取扱説明書

PCR-L SERIES

AC POWER SUPPLY

PCR 500L
PCR 1000L
PCR 2000L
PCR 4000L
PCR 6000L

KIKUSUI

Part No. Z1-000-211, IB000578
2002/DEC

- 保　証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。

但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

This warranty is valid only in Japan.

取扱説明書について

ご使用の前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存してください。また製品を移動する際は、必ず本書を添付してください。

本書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。また、本書を紛失または汚損した場合は、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合もお買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

輸出について

特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、当社製品もこの規制が適用されます。

政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があり、該当の場合は経済産業省で輸出許可を取得し、その許可書を税関に提出する必要があります。

当社製品を輸出する場合は、事前にお買い上げ元または当社営業所にご確認ください。

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

©1995 – 2002年　菊水電子工業株式会社

この取扱説明書はバージョン

1.00～2.09

のいずれかのＲＯＭを搭載した製品に適用します。

製品についてのお問い合わせの際には、

・形名
・ＲＯＭのバージョン
・製造番号，レビジョン番号

（後面下部に表示されています。）

をお知らせください。

本機をはじめてご使用になる場合または設置し直した場合には、本機の使用における基本的ことがらを説明した

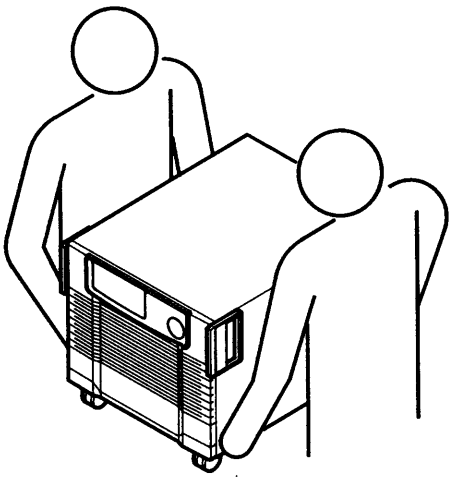
「安全に使用していただくために」
「第２章：設置の方法」
「第３章：入力電源の接続」
「第４章：動作確認」

を必ずお読みください。

これらの章に記述されている操作を実行した後、４章の「4.2 バージョンの確認方法」に従って、ＲＯＭバージョンを確認してください。

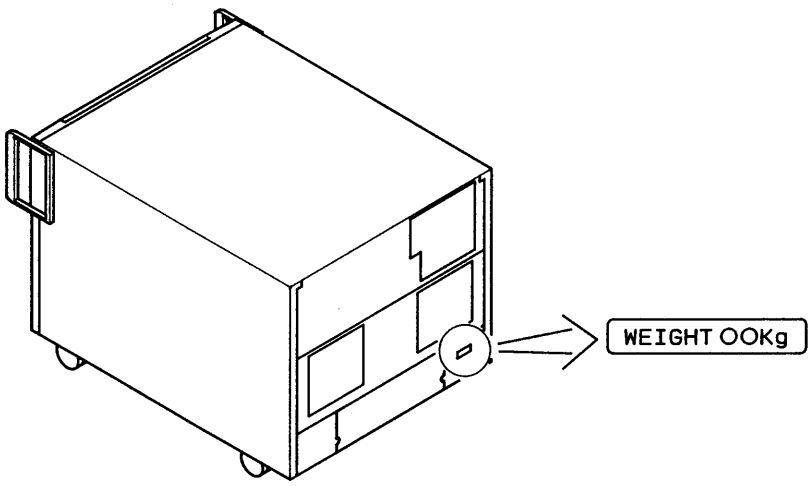
安全に使用していただくために

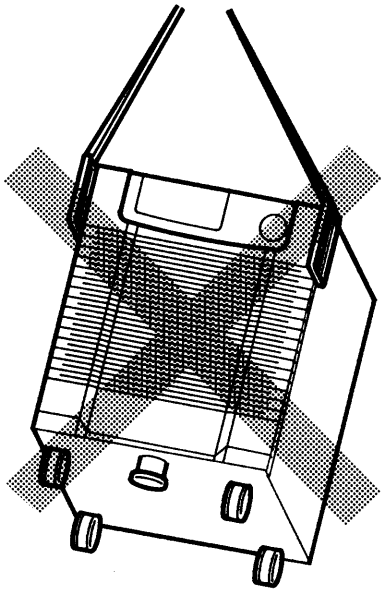
本機を取り扱う際には、以下の警告・注意を必ずお守りください。

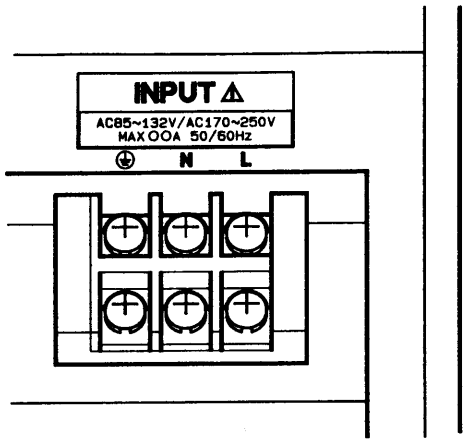


◎本機は重量物です。

- 本機の移動作業は、必ず２人以上で行ってください。移動の際には、床の段差や傾斜に注意してください。
- 本機の重量は、後面下部に表示されています。
- フォークリフトやクレーンを用いた移動作業は、それらの機器操作の有資格者が行ってください。
- 絶対にハンドル(取っ手)を用いて本機を持ち上げないでください。ハンドルは平らな場所での移動時に手をかけるためのものです。本機の重量を支えるだけの強度はありません。
- 設置する床の強度を十分に考慮し、また傾斜している場所へ設置しないでください。



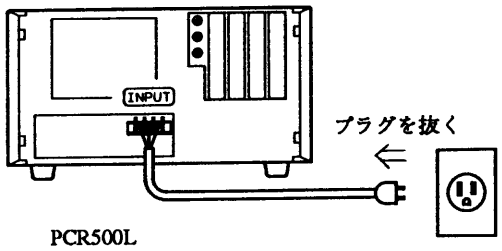




◎定格入力電圧範囲を厳守してください。

定格入力電圧範囲
入力電圧 100V レンジにて 85V～132V
入力電圧 200V レンジにて 170V～250V
(PCR6000L は、入力電圧 200V レンジ専用です。)
定格入力周波数範囲：50／60Hz (47Hz～63Hz)

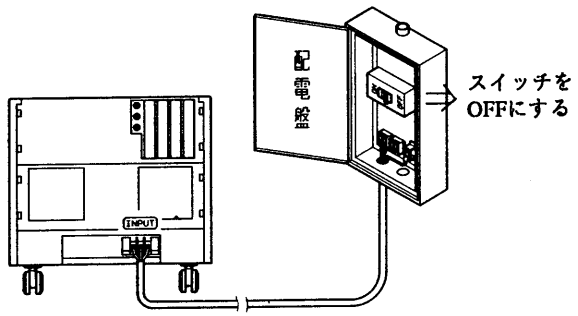
・上記の範囲外で使用すると、誤動作や故障の原因となります。
・配電盤への接続作業は、専門の技術者が行ってください。



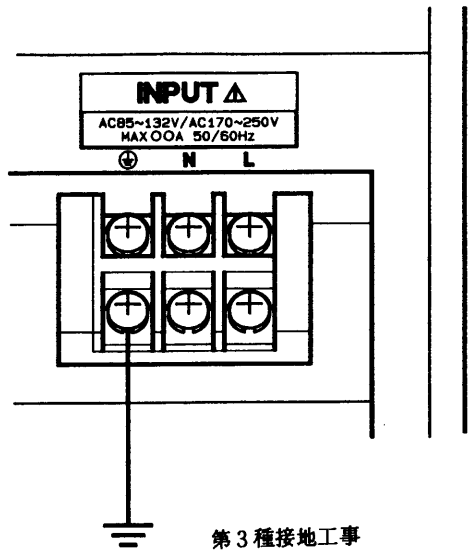
PCR500L

◎入力電源ケーブル

・入力電源ケーブルを取り扱う際には、必ず入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。
・必ず付属の入力電源ケーブルを使用してください。



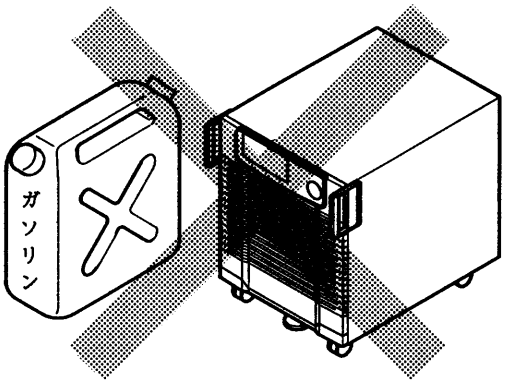
PCR1000L, PCR2000L, PCR4000L, PCR6000L



第３種接地工事

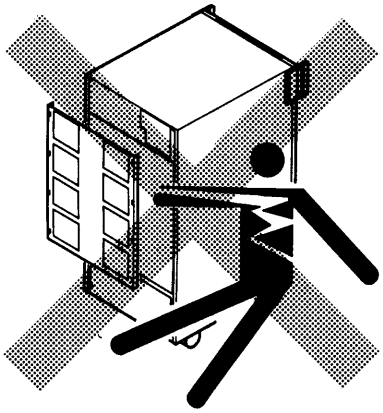
◎接地してください。

・感電事故防止のため、本機の接地端子を必ず接地してください。
・電気設備技術基準による第３種以上の接地工事が施されている部分に接地してください。
・万一接地されていなかったり、接地端子の接続がはずれたりしていると、感電により人身に重大な傷害が生じるおそれがあります。



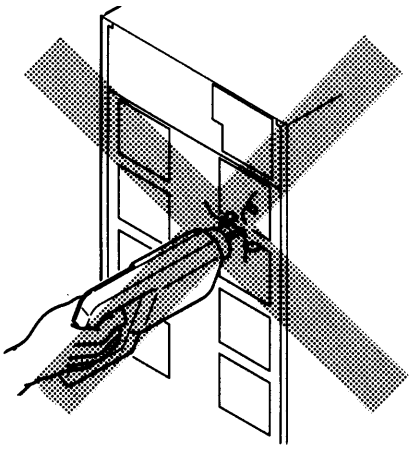
◎爆発性の雰囲気中で使用してはなりません。

・爆発性、引火性、可燃性の雰囲気中で本機を使用してはなりません。



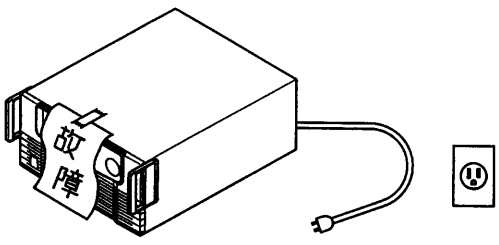
◎本機の内部に触れてはなりません。

・本機のカバーは絶対に取りはずしてはなりません。
・内部に高電圧が印加されています。
・内部に触れると感電の危険があります。
・部品交換および内部の点検・調整は、資格を持つサービス技術者が行ってください。



◎本機の部品の代用や改造を行ってはなりません。

・代用部品を取り付けたり、本機を改造してはなりません。
・本機内部には、お客様が交換できる部品はありません。



◎故障の場合の安全を確保してください。

・本機に損傷または故障が発生した場合には、入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。
・修理が終わるまでは、本機が誤って使用されることがないようにしてください。

本機および本取扱説明書に表示されている警告および注意などの記号

本機を取り扱う上で特に注意が必要な箇所には、下記のような記号が表示されています。

本機	取扱説明書	説　明
警　告	警告	人身に危険があることを示します。 ・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、人身に傷害が生じるおそれがあります。 ・警告内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、警告記号から先の手順へ進まないでください。
注　意	注意	危険があることを示します。 ・必ず操作の手順に従ってください。操作の手順が正しくないと、本機または他の機器が損傷を受けるおそれがあります。 ・注意内容を完全に理解し、かつ満たすまでは、注意記号から先の手順へ進まないでください。
⚠		取扱説明書参照記号 ・本機上にこのマークが表示されている場合には、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。
⏚		接地端子
⊥		シャッシ・グランド
	解説	解説および補足説明

取扱説明書の構成

本取扱説明書は、次のような構成になっています。

第１章　概説	本機の使用上の基本的なことがらを説明しています。必ずお読みください。
第２章　設置の方法	
第３章　入力電源の接続	
第４章　動作確認	
第５章　負荷の接続	基本操作手順について説明しています。
第６章　操作方法	
第７章　オプション	各部の名称と機能について詳しく説明しています。オプションについても説明しています。
第８章　各部の名称と操作	
第９章　保護機能とその動作	保護機能およびトラブル発生時の取り扱いについて説明しています。
第10章　保守	日常の保守について説明しています。修理を依頼される前に必ずお読みください。
第11章　仕様・動作特性	電気的仕様や外形寸法を説明しています。
付録	コントロール・パネルのキー操作メニューの階層図などを掲載しています。

— 目 次 —

第１章　概説 1-1

１．１　概要 1-2
１．２　特長 1-3

第２章　設置の方法 2-1

２．１　開梱時の点検 2-2
２．２　設置場所 2-4
２．３　入力電源の確認 2-7
２．４　接地（アース） 2-7
２．５　移動時の注意 2-8

第３章　入力電源の接続 3-1

第４章　動作確認 4-1

４．１　電源投入 4-2
４．２　バージョンの確認方法 4-5
４．３　イニシャル・セットアップ状態 4-6
解説　コントロール・パネルの角度調整 4-8
４．４　基本動作確認 4-9

第５章　負荷の接続 5-1

５．１　OUTPUT 端子盤への接続 5-2
５．２　OUTPUT コンセントへの接続 5-3
解説　本機の出力と負荷について 5-5

第６章　操作方法 6-1

解説　ホーム・ポジション 6-3
解説　シフト・キー 6-3
解説　ENT 待ち 6-3
６．１　出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）の設定 6-4
６．２　出力電圧レンジ（100Ｖ／200Ｖ）の設定 6-6
６．３　出力電圧の設定 6-7
６．４　周波数の設定 6-8
６．５　リミット値の設定 6-9
6.5.1　電圧リミット値の設定 6-10
6.5.2　周波数リミット値の設定 6-12
6.5.3　電流リミット値の設定 6-14
６．６　出力の ON／OFF 6-16
解説　出力の ON/OFF 動作 6-17
６．７　ジョグ・シャトルの使用法 6-18
6.7.1　ジョグ・シャトルによる数値設定 6-18
6.7.2　デジット機能の使用法 6-19
６．８　電圧表示モードの設定 6-20
6.8.1　電圧表示モードの切り換え 6-20
解説　電圧表示モード 6-21

6．9　電流・電力表示モードの設定 6-22
6.9.1　電流・電力表示モードの切り換え 6-22
解説　電流・電力表示モード 6-23
6.9.2　ＬＯＡＤレベルメータの使用法 6-24
6．10　メモリ機能 6-25
解説　メモリ機能 6-25
6．11　シンクロ機能 6-28
6．12　キー・ロック機能 6-29
6．13　センシング機能の使用法 6-30
解説　センシング機能 6-30

第７章　オプション 7-1

7．1　オプション製品のご紹介 7-2
7．2　オプションにより可能になる機能 7-4
7.2.1　電源ライン異常シミュレーション 7-4
7.2.2　シーケンス動作 7-4
7.2.3　高調波電流解析機能 7-4
7.2.4　特殊波形出力 7-4
7.2.5　出力インピーダンス設定 7-5
7.2.6　力率，ＶＡ，ピーク・ホールド電流計測 7-5
7.2.7　出力 ON／OFF の位相設定 7-5
7.2.8　ＡＣ＋ＤＣモード 7-5
7.2.9　メモリ機能の拡張 7-6
7.2.10　レギュレーション・アジャスト 7-6
7.2.11　三相出力 7-6
7.2.12　並列運転（出力容量拡大） 7-7
7.2.13　出力インピーダンスを商用電源に近似させる機能 7-7
7.2.14　ラック・マウント 7-8

第８章　各部の名称と操作 8-1

8．1　前面 8-2
8.1.1　コントロール・パネル操作部 8-2
8.1.2　コントロール・パネル表示部 8-6
8.1.3　前面上部 8-9
8.1.4　前面下部 8-10
8.1.5　吸気口，キャスタ，その他 8-12
8．2　後面 8-14
8.2.1　後面上部 8-14
8.2.2　後面下部 8-15
8.2.3　排気口 8-17

第９章　保護機能とその動作 9-1

9．1　保護機能の種類 9-2
9．2　アラーム発生時の対処方法 9-2
9．3　過負荷保護機能の説明 9-5

第10章　保守 10-1

10. 1　修理を依頼される前に 10-2
10. 2　吸気フィルタの掃除 10-4
10. 3　ホーム・ポジションのバックアップ寿命について 10-6

第11章　仕様・動作特性 11-1

11. 1　仕様 11-2
11. 2　動作特性 11-5
11. 3　外形寸法図 11-6

付録 付-1

付録1　コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図 付-2
付録2　用語集 付-6

索引 I-1

第１章
概説

本機の概要および特長を紹介します。

目次

１．１　概要 1-2
１．２　特長 1-3

1．1 概要

ＰＣＲ－Ｌシリーズは 菊水電子の高度な計測器技術と永年にわたる電源づくりの経験を結集して作られた高信頼性の交流電源です。

高力率コンバータを採用することにより、小型・軽量化および入力電流の低減、低高調波化を実現しました。また、高速リニアアンプと任意波形シンセサイザの組み合せにより、各種電源シミュレーションおよび波形サンプリング計測方式による各種計測と高調波電流解析が可能です。

ＰＣＲ－Ｌシリーズには、次のような機種があります。

単相出力	
形名	定格出力容量
ＰＣＲ５００Ｌ	５００ＶＡ
ＰＣＲ１０００Ｌ	１ｋＶＡ
ＰＣＲ２０００Ｌ	２ｋＶＡ
ＰＣＲ４０００Ｌ	４ｋＶＡ
ＰＣＲ６０００Ｌ	６ｋＶＡ

・上記機種の他、大容量の機種もあります。

1．2 特長

ＰＣＲ－Ｌシリーズは、高性能のＣＶ・ＣＦ（定電圧・定周波数）機能に加えて、次のような各種機能を装備しています。

■各種電源シミュレーション機能*

停電や瞬低などの電源ライン異常シミュレーションをはじめ、正弦波以外の波形出力による電源高調波重畳シミュレーションが可能です。このため、あらゆる電源環境試験を行うことができます。

■各種計測機能

出力の実効値電圧・電流，ピーク電圧・電流，電力，力率* に加え、出力電流の（３９次までの）高調波解析* を行うことができます。これにより、電源高調波規制に対応することが可能です。

■シーケンス機能*

出力電圧・周波数・波形などを時間単位の経過とともに変化させることができます。したがって、自動化試験を簡単に行うことができます。

■ＡＣ／ＤＣ出力機能

ＡＣ出力だけでなくＤＣ出力およびＡＣ＋ＤＣ出力* が可能なため、化学や物理などの幅広い分野で使用することができます。

■出力インピーダンス可変機能*

出力インピーダンスを変化させることができます（通常は低出力インピーダンス）。これにより、実際の電源ラインに近いインピーダンスで機器の消費電力、高調波電流の測定を行うことができます。

■センシング機能，レギュレーション・アジャスト機能*

負荷機器が離れた場所に設置されている場合でも、負荷端での電圧（実効値）を安定化することができます。

*印の機能を利用するためには、オプションが必要です。オプションについては第７章を参照してください。

第２章
設置の方法

本機を設置する際の諸注意を記述し、電源ケーブルの接続や動作確認などの、使用前の準備手順を説明します。

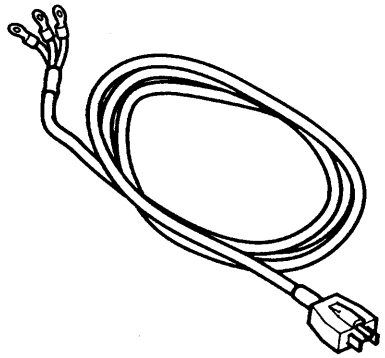
目次

２．１　開梱時の点検 2-2
２．２　設置場所 2-4
２．３　入力電源の確認 2-7
２．４　接地（アース） 2-7
２．５　移動時の注意 2-8

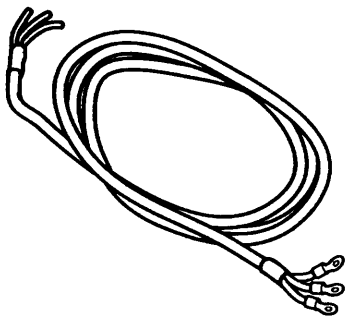
２．１　開梱時の点検

本機は機械的および電気的に十分な試験・検査を受け、正常に作動することが確認された状態で出荷されています。

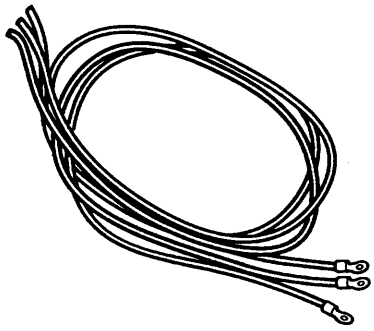
本機がお手元に届きしだい、輸送中に損傷を受けていないか、すべての付属品が添付されているかをチェックしてください（右表参照）。万一異常がありましたら、お買い上げもとまたは菊水電子工業株式会社の本社もしくは営業所へお問い合わせください。



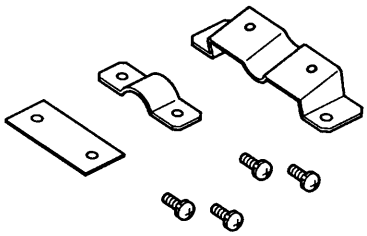
・PCR500L用入力電源ケーブル



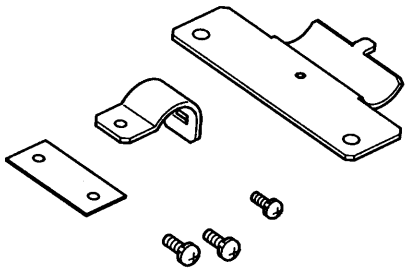
・PCR1000L用入力電源ケーブル



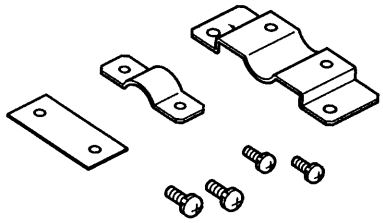
・PCR2000L, PCR4000L，PCR6000L用
入力電源ケーブル



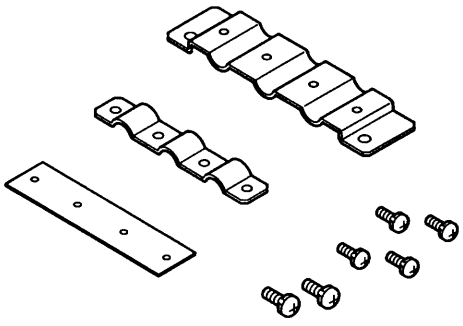
・PCR500L用ケーブル・クランパ



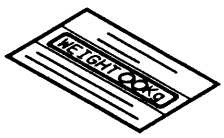
・PCR1000L用ケーブル・クランパ



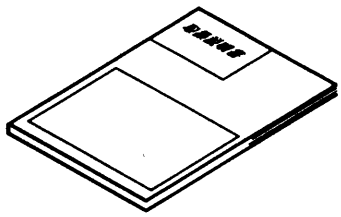
・PCR2000L用ケーブル・クランパ



・PCR4000L, PCR6000L用
ケーブル・クランパ



・WEIGHTシール

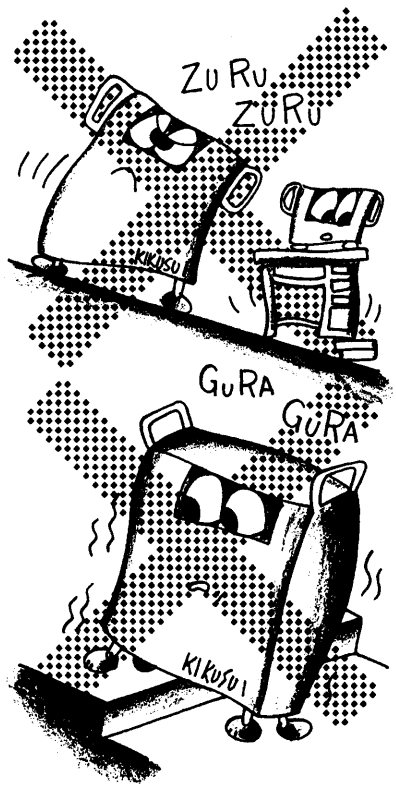


・取扱説明書

付属品 ＼ 機種名		PCR500L	PCR1000L	PCR2000L	PCR4000L	PCR6000L	チェック
入力電源ケーブル (3m)	形状	3芯キャブタイヤケーブル　1本		単芯ケーブル　3本			
	電線径	2mm² (3Pプラグ付)	5.5mm²	8mm²	22mm²	22mm²	
ケーブル・クランパ		1組 固定用付属ねじと同梱　1袋					
		M3　4本	M3　1本 M4　2本	M3　2本 M4　2本	M3　4本 M4　2本		
取扱説明書		1冊					
WEIGHTシール		1枚					

2．2　設置場所

次のような場所に本機を設置しないでください。



◎傾いた場所、不安定な場所、頑丈でない机の上

・平らな床に設置する場合でも、キャスタをロックし、ストッパにより床面に固定してください（PCR500Lを除く）。詳しい方法については、「2．5 移動時の注意」を参照してください。

・本機を横に倒したり、天地を逆にして置いたりしないでください。

◎直射日光の当たる場所、高温や低温になる場所

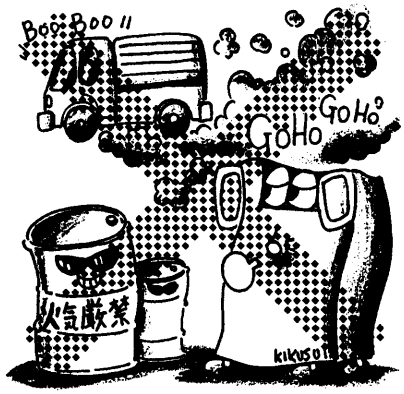
・動作可能温度範囲は0～＋50℃です。

・屋外で使用してはなりません。

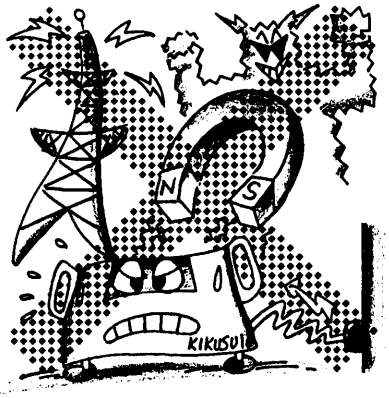
・この範囲外で使用すると、性能を満足できないだけでなく、故障の原因にもなります。

◎湿度の高い場所

・動作可能湿度範囲は10～90％ＲＨです。
・屋外で使用してはなりません。
・この範囲外で使用すると、性能を発揮できないだけでなく、故障の原因にもなります。

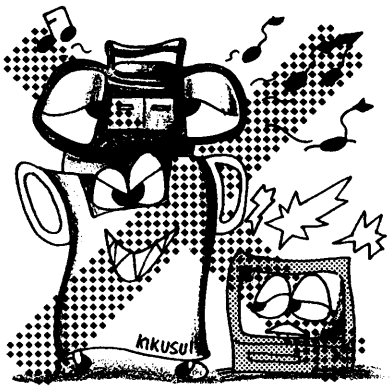


◎ほこりや腐食性ガスの多い場所、可燃性雰囲気の場所



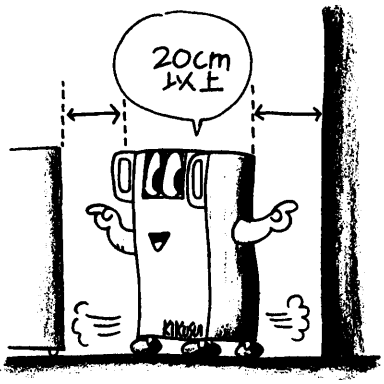
◎周囲に強力な磁界や電界がある場所、入力電源ラインの歪やノイズが多い場所

・本機に誤動作が起こる可能性があります。



◎周囲に感度の高い測定器や受信機がある場所

・本機から発生するノイズにより、機器が影響を受けることがあります。



◎前面吸気口や後面排気口をふさぐような場所

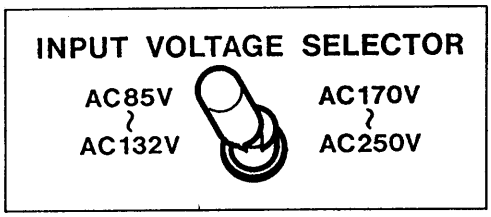
注意

・吸気口および排気口と壁面（または障害物）との間は必ず20 cm以上あけてください。
・排気口からは熱風（周囲温度より30℃位高い）が出ます。熱に弱い物を置かないでください。

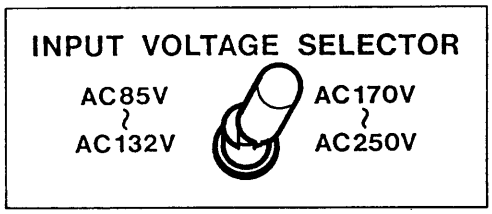
２．３　入力電源の確認

INPUT VOLTAGE SELECTORは後面ターミナルボックスの中にあります。

入力電圧：85V～132Vの時



入力電圧：170V～250Vの時



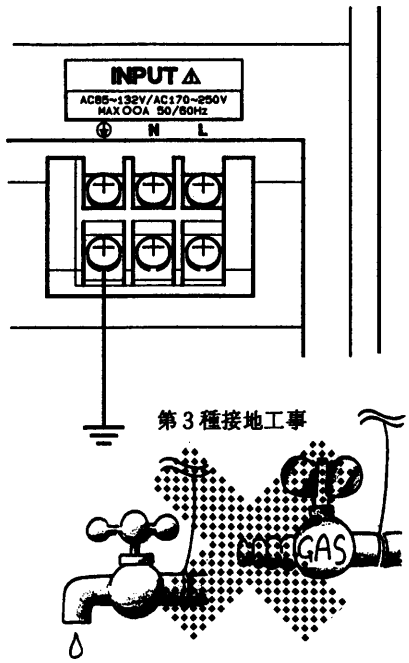
◎必ず定格入力電圧、周波数範囲内で使用してください。

・定格入力電圧範囲：
　入力電圧 100Ｖレンジにて 85Ｖ～132Ｖ
　入力電圧 200Ｖレンジにて 170Ｖ～250Ｖ
　（PCR6000L は、入力電圧 200Ｖレンジ専用です。）
・定格入力周波数範囲：50／60Hz (47Hz～63Hz)
・入力電圧範囲には 100Ｖレンジと 200Ｖレンジがあります。
　INPUT VOLTAGE SELECTOR スイッチにより、どちらかのレンジを選択してください。
　「３章　入力電源の接続手順　手順４」を参照してください。

注意　上記の定格範囲外で使用すると、故障の原因となります。

２．４　接地（アース）

接地（アース）は必ず確実に行ってください。



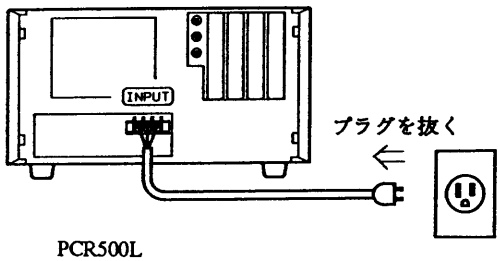
◎必ず付属品のケーブルを用いて、本機の INPUT 端子盤の ⏚ 端子を専用の接地（GND）端子へ接続してください。

警告
・接地を行わないと、感電の危険性が生じます。
・接地は電気設備技術基準に基づく第３種以上の接地工事が施されている部分へ行わなければなりません。

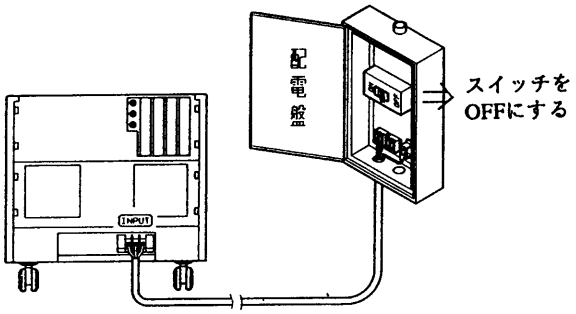
注意　接地を行わないと、外来ノイズにより誤動作が起きたり、本機から発生するノイズが大きくなったりします。

2．5　移動時の注意

本機を移動する際には、次の点に注意してください。



PCR500L

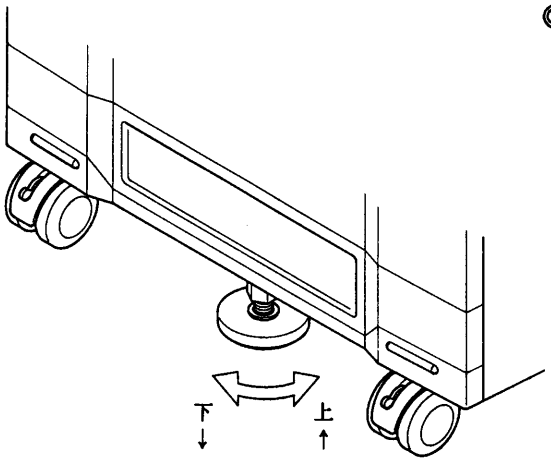


PCR1000L, PCR2000L, PCR4000L, PCR6000L

◎本機に接続されているすべての配線をはずしてください。

警告

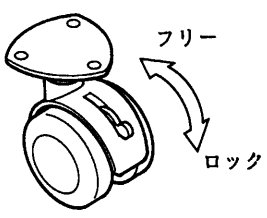
・配線をはずす前に、必ず入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。
・本機の POWER スイッチを OFF にしても、入力端子には電圧が印加されていて危険です。



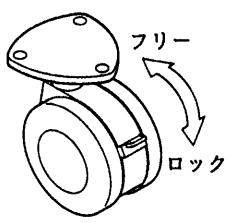
◎底面ストッパを上限まで浮かし、キャスタをフリーにしてください。（PCR500L には、ストッパおよびキャスタはありません。）
・ストッパは、上から見て、左（反時計方向）へ回すと上がり、右（時計方向）へ回すと下がります。
・ストッパは接地面と取扱い部がフリーになっているため、軽い力で回すことができます。
・移動が完了したら本体が固定されるまで右へ回してください。

注意

・本機の移動時は必ずストッパを上げてください。



PCR1000L
PCR2000L

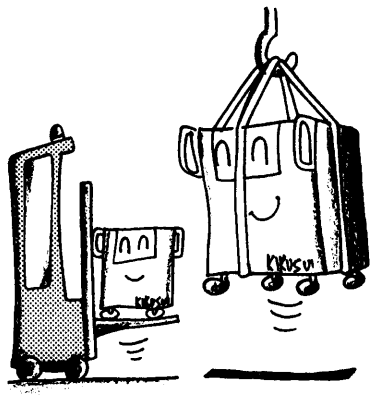


PCR4000L
PCR6000L

・キャスタのロック／フリーの操作は機種によって異なります。

注意

・本機の移動時は必ずフリーにしてください。フリーにしないと車輪が摩擦して動きが悪くなります。

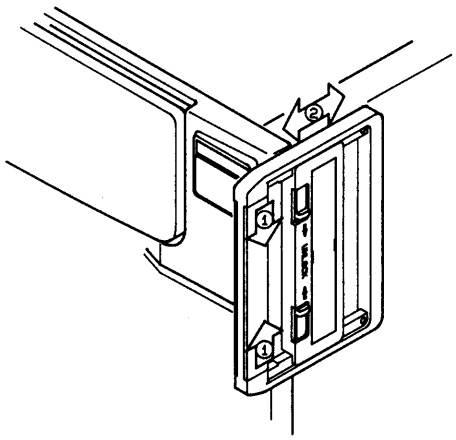


◎なるべく平らな場所を選んで移動してください。傾斜や段差のある場所では十分注意してください。

・本機を持ち上げる場合には、必ず２人以上で作業を行ってください。
・底面に手をかけてください。
・事前に重量を確認しておいてください。
・重量は本機の後面下部に表示されています。
・フォークリフトを使用する場合には、底面へフォークをかけ、安定性を十分確認してからつり上げてください。
・バンドなどを用いて、クレーンでつり上げる場合には、必ず底面へバンドをかけ、安定性を十分確認してからつり上げてください。
・本機を移動する際には、横に倒したり、天地を逆にしたりしないでください。

警告　PCR500L を除く機種では、絶対にハンドルを用いて持ち上げないでください。ハンドルは平らな場所での移動時に手をかけるためのものです。本機の重量を支えるだけの強度はありません。

ハンドルの操作手順



①２つのロック・スイッチを UNLOCK の方向に同時にスライドさせると、ハンドルが移動可能な状態になります。

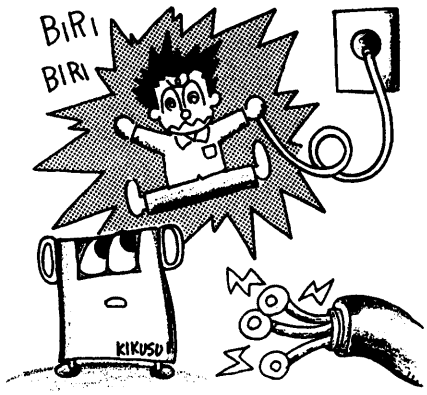
②カチッと音がするまで、ハンドルを手前いっぱいに引き出します。または押し込みます。

第3章
入力電源の接続

本機は、高い電圧および大電力を扱う装置のため、誤って使用すると感電事故や火災にもつながります。必ず本章に従って準備作業を行ってください。

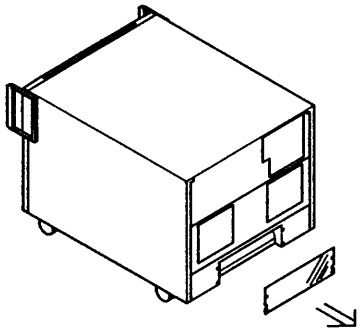
注意　準備作業を行う前に、「第２章　設置の方法」をお読みになり、
・入力電源の確認
・接地（アース）
を必ず行ってください。

警告　・入力電源（電源コンセントや配電盤）への接続は、必ず入力電源ケーブルを本機に接続した後に行ってください。先に入力電源への接続を行うと、感電やショートの危険が伴います。



入力電源の接続手順

手順1　後面ターミナル・ボックスのカバーをはずします。

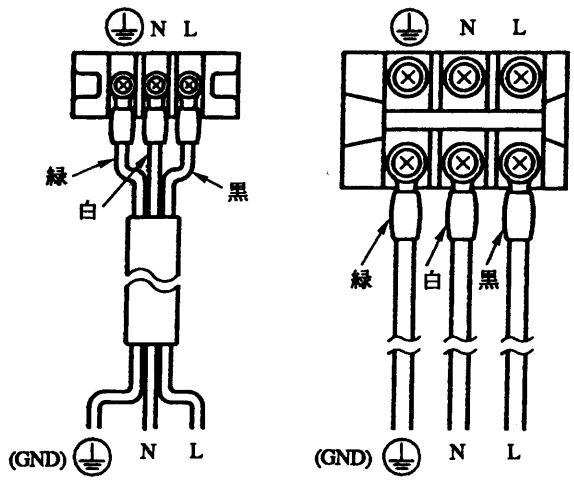


手順2　下表および下図に従って、付属の入力電源ケーブルの圧着端子付の方を INPUT 端子盤に確実に接続します。

INPUT 端子盤の表示	ケーブル*1または端末キャップ*2の色
L	黒
N	白 || ⏚	緑

*1. ３芯キャブタイヤケーブルの各芯線の色（PCR500L, PCR1000L）
*2. ３本の黒ケーブルの圧着端子部端末キャップの色（PCR2000L, PCR4000L, PCR6000L）

[INPUT端子盤側]



PCR500L, PCR1000L
（PCR500Lは3Pプラグになっています。）

PCR2000L, PCR4000L
PCR6000L

[配電盤側]

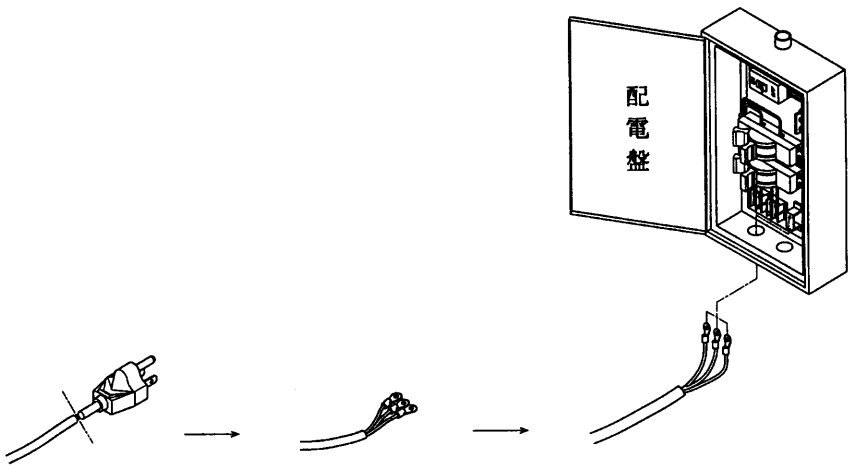
注意

・端子のねじが確実に締められていないとケーブルがはずれたり、接続部が過熱したりして危険です。
・入力電源ケーブルはOUTPUT端子盤へは絶対に接続しないよう注意してください。故障の原因となります。

手順３

手順２で接続した入力電源ケーブルを入力電源に確実に接続します。

・PCR500Lでは、入力電源プラグを３Ｐコンセントへ確実に差し込みます。
ただし、２００Ｖ系でご使用の場合には、プラグを切り離して２００Ｖ系のプラグと交換するか、圧着端子を付けて直接配電盤へ配線してください。



２００Ｖ系の場合（配電盤への接続）

注意

・２Ｐコンセントへの接続はできません。無理に接続すると、電流容量が不足したり接地できなくなったりして危険です。

・PCR1000L、PCR2000L、PCR4000L、PCR6000Lでは、配電盤のＬ，Ｎ，⏚ (GND)と手順２の表の色を対応させて確実に接続します。

注意

・付属の入力電源ケーブルの配電盤側は、端末処理が施されていません。
・端末処理においては、接続する配電盤の端子ねじに適合した圧着端子などを取り付け、確実に接続してください（専門技術者が行ってください）。
・配電盤の極性（L，N，⏚）が不明な場合には、必ず配電盤の工事業者または電気主任技術者に確認を依頼してください。
・設置場所などの都合により付属の入力電源ケーブルが使用できない場合には、専門の技術者に相談し、内線規定に従ってケーブルの電線径（導体公称断面積）を選択してください。
・本機側の圧着端子は必ず適合したものを使用してください。

下表に電線径（導体公称断面積）と許容電流との対応を示します。

公称断面積 [mm²]	許容電流 [A]	
	絶縁物最高許容温度	
	60℃のもの	75℃のもの
0.75	8	13
1.25	11	17
2.0	15	23
3.5	21	34
5.5	28	45
8	36	56
14	51	80
22	67	105
38	96	150

・周囲温度50℃の時（内線規定JEAC　8001-1982による）

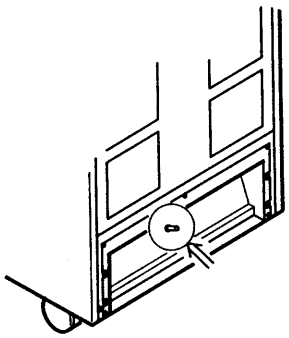
注意

・上記表内の値は、単芯ケーブルの一例です。電線の被ふく（絶縁物）材質（許容温度）または多芯ケーブルなどの条件により異なります。上表以外のケーブルの場合には、内線規定に従ってください。
・接地⏚用ケーブルには、LおよびN用ケーブルと同じかそれ以上の径の電線を使用してください。接地ケーブルが細いと、異常時の事故防止に役立たないことがあり危険です。
・入力電源（電源コンセント、配電盤など）の電流容量を確認してください。電流容量が不足していると、入力電源の異常過熱やブレーカなどの遮断が起こることがあります。

手順４　入力電圧範囲に応じてINPUT VOLTAGE SELECTORを選択します。

PCR6000LにはINPUT VOLTAGE SELECTORは付いていないため、この手順は不要です。

・INPUT VOLTAGE SELECTORはターミナル・ボックス内中央部にあります。

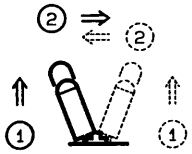


PCR500Lでは、レイアウトが若干異なります。

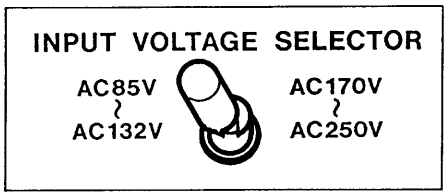
・INPUT VOLTAGE SELECTORはロック式のトグル・スイッチです。ノブを引き上げながら切り換えます。

ノブを引き上げながら切り換える。

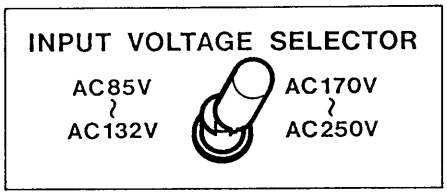
[スイッチ側面図]



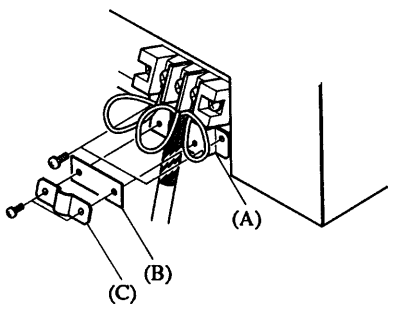
入力電圧：85V～132Vの場合



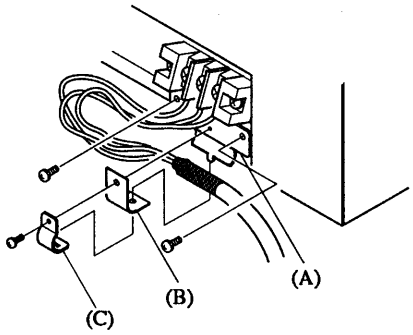
入力電圧：170V～250Vの場合



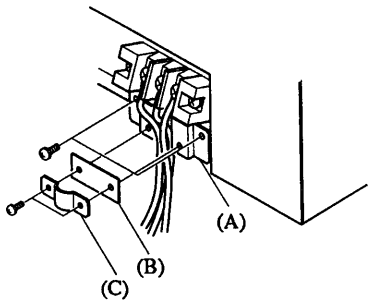
手順5　付属のケーブル・クランパを取り付け、入力電源ケーブルを確実に固定します。



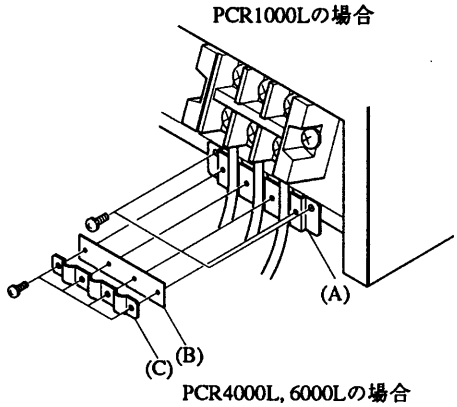
PCR500Lの場合



PCR1000Lの場合



PCR2000Lの場合

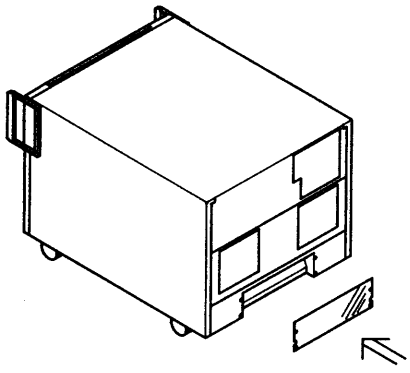


PCR4000L, 6000Lの場合

注意

- 入力電源ケーブルがケーブル・クランパで本機にしっかりと固定されていないと、何らかの原因でINPUT端子盤に無理な力が加わったときに、端子盤を破損したり結線がはずれてショートしたりして、感電することがあります。
- 付属のケーブル以外のケーブルを使用する場合には、ケーブル・クランパが適合しないことがあります。
- 部品およびねじは付属されています(１袋)。
- PCR500Lは付属のＭ３ねじを用い、他の機種は付属のＭ４ねじを用いて、(A)の部分を本体に取り付けます。
- 付属の入力ケーブルを溝部へ乗せます。
- 各ケーブルを手順２通りにINPUT端子盤へ確実に接続します。
- 付属のＭ３ねじを用いて、(B)と(C)の部分を上から取り付けます。

手順6　手順１ではずしたカバーをターミナル・ボックスに取り付けます.



第４章
動作確認

第３章までの準備作業により、入力電源ケーブルの接続を完了したら、本章の動作確認を行ってください。

目次

４．１　電源投入 4-2
４．２　バージョンの確認方法 4-5
４．３　イニシャル・セットアップ状態 4-6
解説　コントロール・パネルの角度調整 4-8
４．４　基本動作確認 4-9

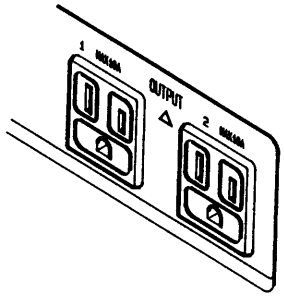
動作確認は、次のいずれかの場合に行わなければなりません。

・新規に購入したとき
・設置場所を変えたとき
・長期間の不使用状態の後、再び使用するとき

4．1　電源投入

第3章までの入力電源ケーブルの接続が完了したら、以下のa）～e）について確認してください。確認したら、手順1から順番に実行してください。

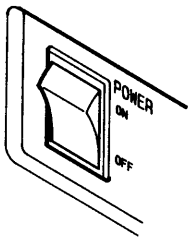
a）入力電源ケーブルが正しく接続されていること。
b）本機のOUTPUT端子盤に出力ケーブルが接続されていないこと。
c）また本機の前面下部にあるOUTPUTコンセントには、何も接続されていないこと。

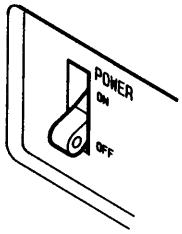


d）ターミナル・ボックスのカバーが取り付けられていること。

注意　動作確認は、本機の出力に何も接続されていない状態で行ってください。本機の出力に負荷が接続されている場合には、必ず負荷をはずしてください。

e）本機のPOWERスイッチがOFFになっていること。



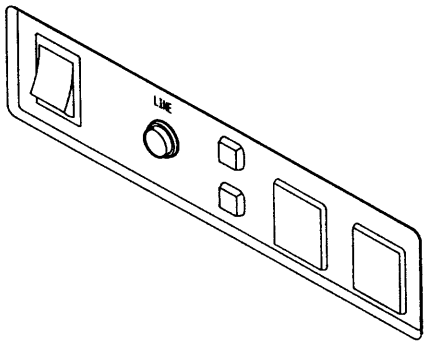


電源投入動作の確認手順

手順1　本機の入力電源ケーブルが接続されている配電盤のスイッチをONにするか、入力電源プラグをコンセントに差し込んで本機に通電します。

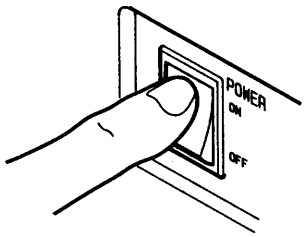
注意　この時、本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに配電盤のスイッチをOFFにするか、入力電源プラグをコンセントから抜いてください。

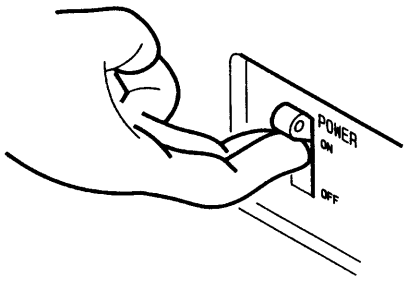
手順2　本機の前面下部にあるLINEランプが点灯していることを確認します。
PCR500LにはLINEランプは付いていないため、この手順は不要です。



注意　LINEランプが点灯していない場合には、配電盤のスイッチをOFFにして入力電源ケーブルの接続を再度確認してください。その後、手順1からやり直してください。
手順1からやり直してもLINEランプが点灯しない場合には、本機の故障が考えられます。配電盤のスイッチをOFFにして、お買上げもとまたは当社の営業所まで連絡してください。

手順3　本機のPOWERスイッチをONにします。

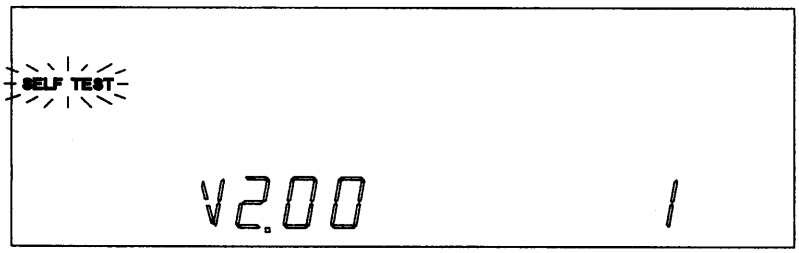




注意　この時、本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに配電盤のスイッチをOFFにするか、入力電源プラグをコンセントから抜いてください。

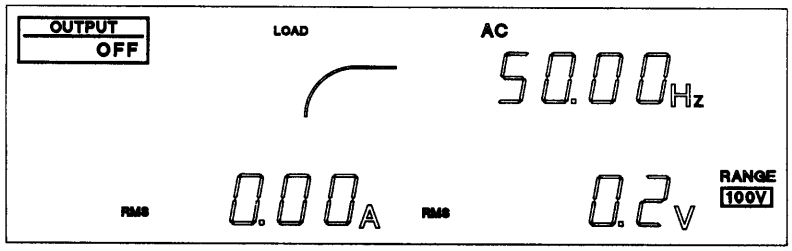
手順4　コントロール・パネルの表示が、次のようになるかどうかを確認します。
以下の表示例についてはすべてPCR1000Lのものを示します。（機種により多少表示が異なります。）

①数秒間バージョンが表示されます。その間、SELF TEST が点滅します（本機の内部チェックを実行しています）。
バージョンは電流表示エリアに V2.XX（XX は数字）と表示されます。



バージョン確認の詳細については、「4．2　バージョンの確認方法」を参照してください。

②内部チェックにおいて異常がなければ、ホーム・ポジションになります。



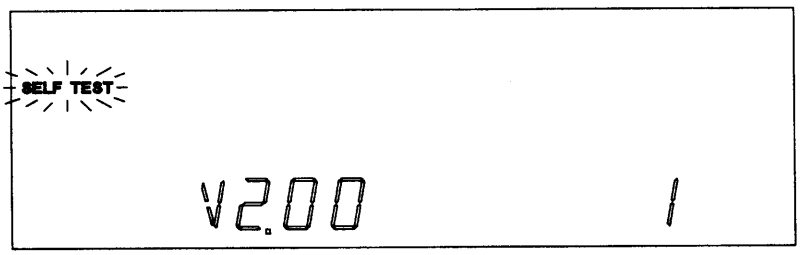
注意
- この時 ALARM が点灯したらアラームが発生したことを示しています。「第9章　保護機能とその動作」を参照してください。
- Ｅｒｒ　Ｘ（Ｘは数字）と表示された場合には、「第9章　保護機能とその動作」を参照してください。
- POWER スイッチを OFF にした後すぐに ON にすると、故障の原因となります。その場合には、5秒以上経過してから ON にしてください。
- POWER スイッチを ON にしたとき、コントロール・パネルのすべての表示が点灯することがあります。1分以上経過してもこの状態（全点灯）が続く場合には、いったん POWER スイッチを OFF にしてください。そして、5秒以上経過した後 ON にしてください。

［解説］　POWER スイッチを ON にした直後の状態を、「ホーム・ポジション」といいます（OUTPUT のON／OFF状態は問いません）。他の状態からホーム・ポジションに戻すには、ESC を押します。

以上の手順において異常が発生しなければ、電源投入の動作確認を終了します。

4．2　バージョンの確認方法

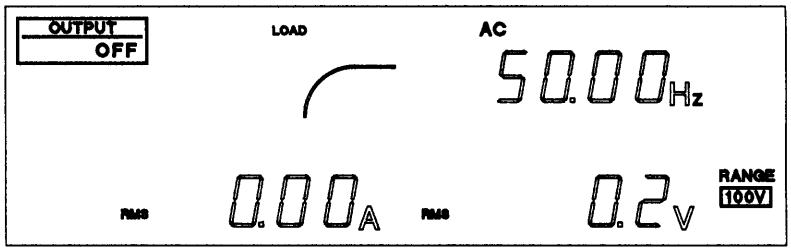
本機のバージョンは、POWERスイッチをONにした直後に、コントロール・パネルに表示されます。バージョンは電流表示エリアにVと数字で表示されます。他の数字はバージョンには関係ありません。下にPCR1000Lのバージョン２．００の表示例を示します。



注意　POWERスイッチをOFFにした後すぐにONにすると、故障の原因となります。その場合には、５秒以上経過してからONにしてください。

4．3　イニシャル・セットアップ状態

本機の購入後はじめて給電した時の状態（工場出荷時の状態）を「イニシャル・セットアップ状態」といいます。イニシャル・セットアップ状態のコントロール・パネルの表示を下図に示します。



主な設定のイニシャル・セットアップ状態を以下に示します。

・ＯＵＴＰＵＴ　　OFF
・ＲＡＮＧＥ　　100Ｖ
・ＡＣ・ＤＣ　　AC
・周波数　　50.00Hz
・電圧　　0.0Ｖ
・電圧表示モード　　RMS
・電流表示モード　　RMS

他の状態からイニシャル・セットアップ状態にするには、下記のリセット手順を実行します。リセットを実行すると、すべての設定がイニシャル・セットアップ状態になります。

リセット手順

手順1　POWERスイッチをONにして、ホーム・ポジションにします。

［解説］　POWERスイッチをONにした直後の状態を、「ホーム・ポジション」といいます（OUTPUTのＯＮ／ＯＦＦ状態は問いません）。他の状態からホーム・ポジションに戻すには、ESCを押します。

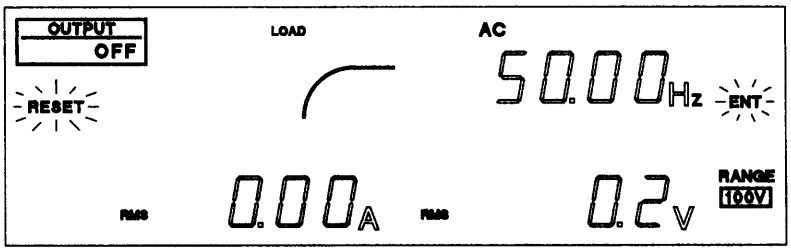
手順2　SHIFT＋6 (RESET) を押します。

シフト・キーの操作

本書では、SHIFTを伴なうキー操作を次のように表記します。

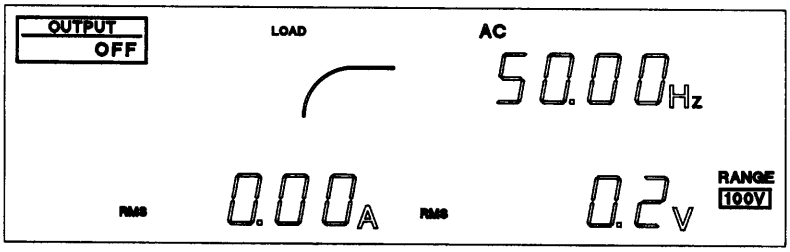
SHIFT＋6 (RESET)..... SHIFTを押して、コントロール・パネルのSHIFTを点灯させた後、6を押すことを表わします。（リセット機能の選択）

手順3　コントロール・パネルのRESETとENTが点滅してENT待ちになります。
ENT待ちについては「6章　解説　ENT待ち」を参照してください。



この時ESCを押すと、リセットは取り消され、ホーム・ポジションに戻ります。

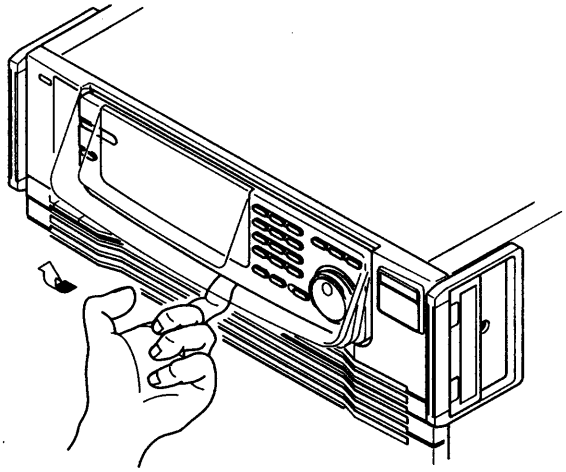
手順4　SHIFT＋ENTを押します。
リセット機能がはたらいて、イニシャル・セットアップ状態になります。



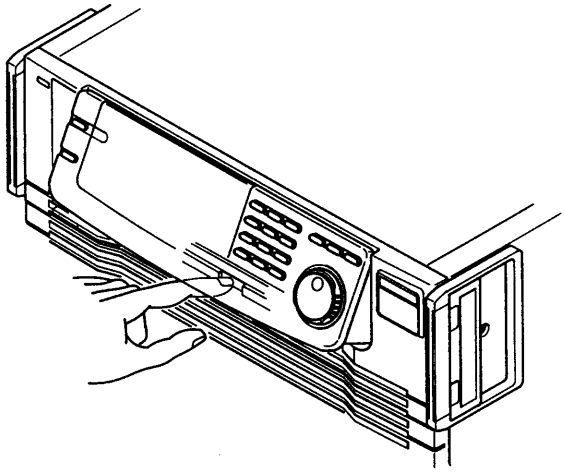
・SHIFT＋ENTは、リセット機能でのみ使う特殊なキー操作です。リセットを実行した場合、すべての設定値やメモリの内容がイニシャル・セットアップ状態に戻ってしまうため、リセット操作に限っては容易に行われないようにする必要があります。本機能の確定操作がENTではなくSHIFT＋ENTとなっているのは、そのような理由によります。

解説　コントロール・パネルの角度調整

コントロール・パネルは、下図のように引き出すことができます。（2段階）



収納するには、PUSHボタンを押します。



4．4　基本動作確認

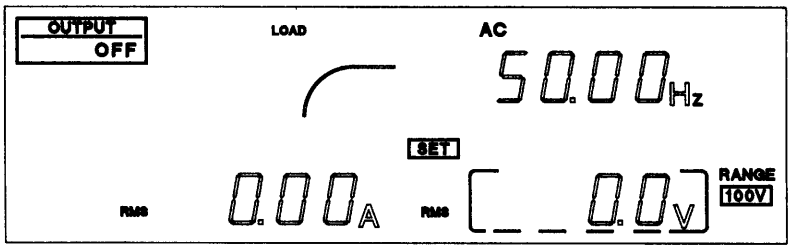
注意

・この節で行う基本動作確認は本機の出力に何も接続されていない状態で行ってください。本機の出力に負荷が接続されている場合には、必ず負荷をはずしてください。あらかじめ「4．1　電源投入」を必ずお読みください。
・基本動作確認の最中に ALARM が点灯したら、アラームが発生したことを示します。「9章　保護機能とその動作」を参照してください。

基本動作の確認手順

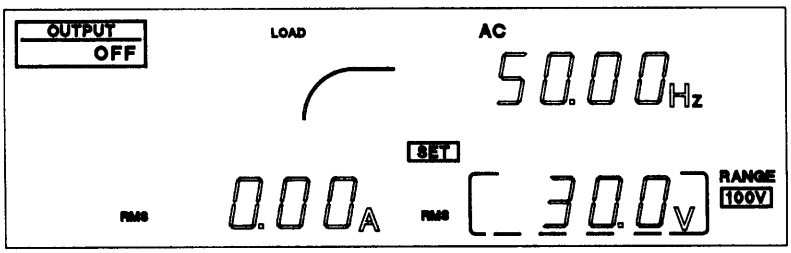
手順1　「4．3 イニシャル・セットアップ状態」のリセット手順を実行して、本機をイニシャル・セットアップ状態にします。

手順2　V を押して、電圧設定モードにします。



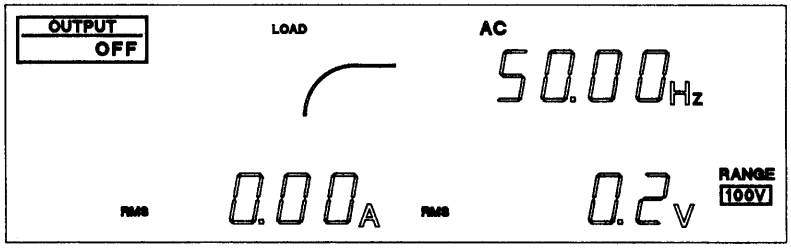
・電圧表示エリアの周りの黄色枠と SET が点灯します。

手順3　JOGを右に回して、電圧表示の値を 30.0V に合わせます（ENT を押す必要はありません）。



・電圧が上がり過ぎた場合には、JOGを左に回すと電圧は下がります。

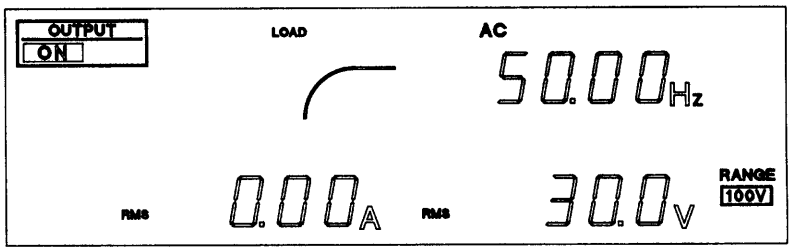
手順4　ESCを押して、電圧設定モードを終了させます。



・SETが消灯し、RMSだけが点灯します。
・電圧表示の３０．０Ｖがほぼ０Ｖに変わります。
・この状態では、出力電圧の実効値が表示されます。

注意　・本機の周囲または内部で異常音、異臭、発火、発煙などが発生した場合には、直ちに本機のPOWERスイッチをOFFにしてください。

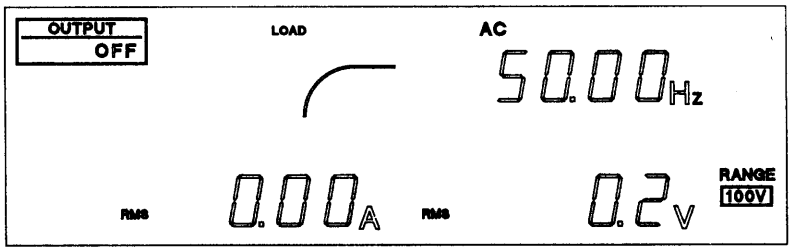
手順5　OUTPUTを１回押します。
OUTPUT ONが表示され、電圧表示が２９．７Ｖ～３０．３Ｖになります。



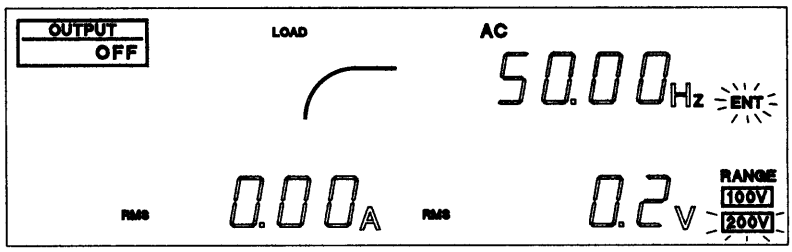
・この時、本機のOUTPUT端子盤には３０Ｖが印加されています。

注意　・電圧表示値に異常がある場合には、故障が考えられますので、お買上げもとまたは当社の営業所まで連絡してください。以降の手順でも、電圧値を確認する場合には、同じようにしてください。

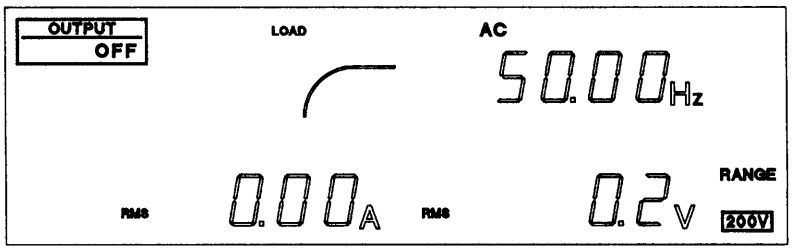
手順6　OUTPUTを１回押します。
OUTPUT OFFが表示され、電圧表示がほぼ０Ｖになります。



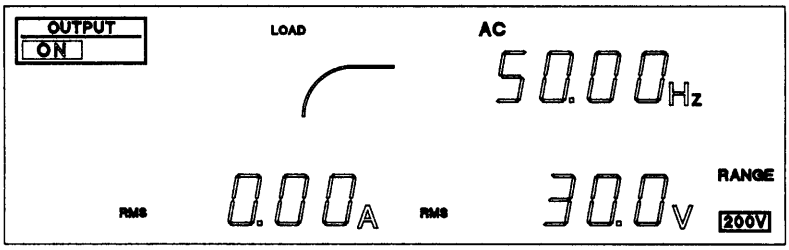
手順7　SHIFT+7 (RANGE) を押します。
ENT と RANGE の下の 200V が点滅します。



手順8　ENT を押します。
RANGE の下の 100V が消えて 200V が点灯します。

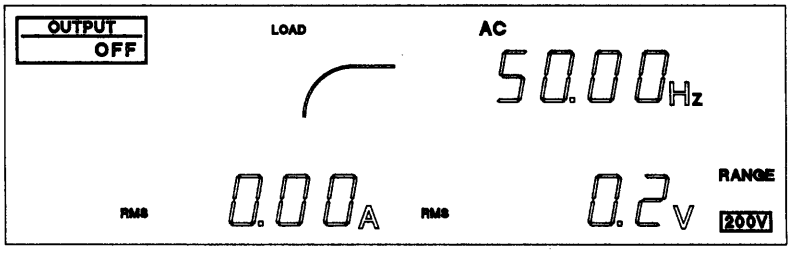


手順9　OUTPUT を１回押します。
OUTPUT ON が表示され、電圧表示が２９．７Ｖ～３０．３Ｖになります。

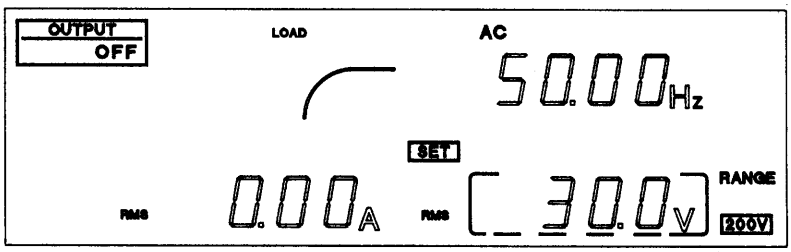


・この時、本機のOUTPUT端子盤には３０Ｖが印加されています。

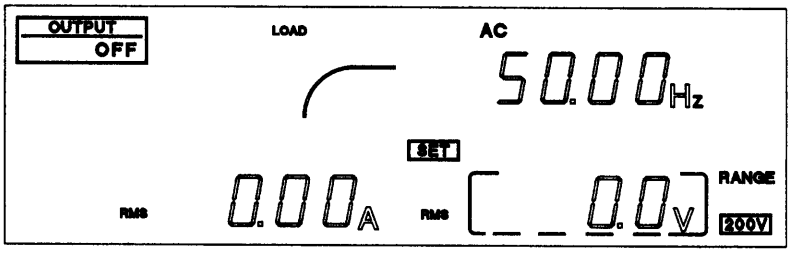
手順10　OUTPUT を１回押します。
OUTPUT OFF が表示され、電圧表示がほぼ０Ｖになります。



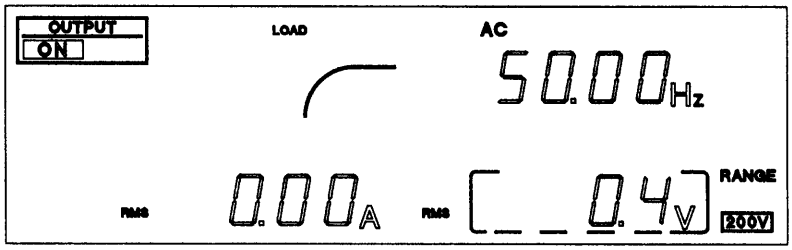
手順１１　Ｖを押して、電圧設定モードにします。



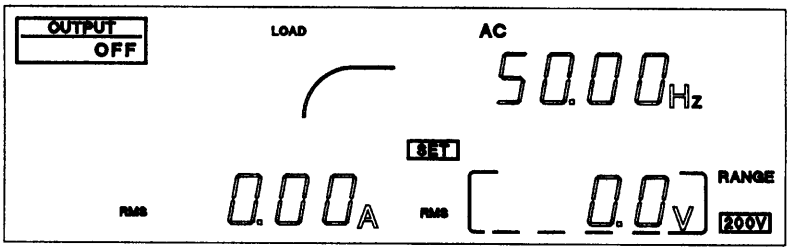
手順１２　0，ENTの順にキーを押します。



手順１３　OUTPUTを１回押します。
OUTPUT ONが表示され、電圧表示が０．０Ｖ～０．８Ｖになります。

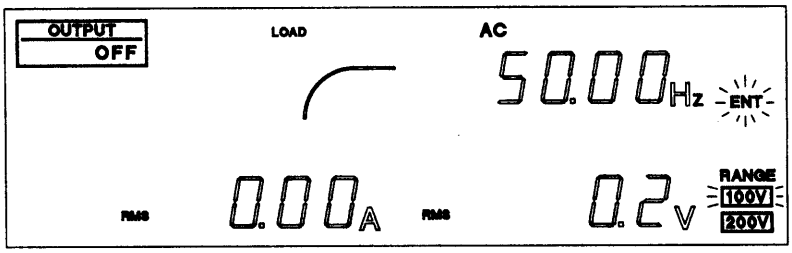


手順１４　OUTPUTを１回押します。
OUTPUT OFFが表示されます。

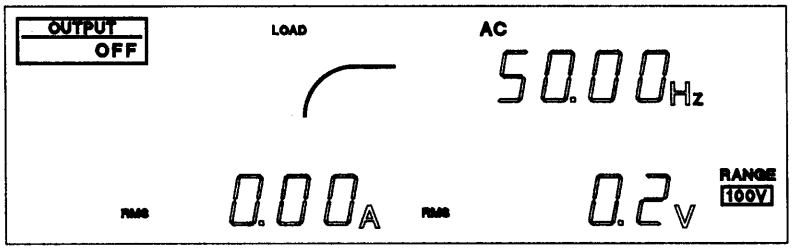


手順15 ESC を押して、電圧設定モードを終了させます。
SET と黄色枠が消灯します。

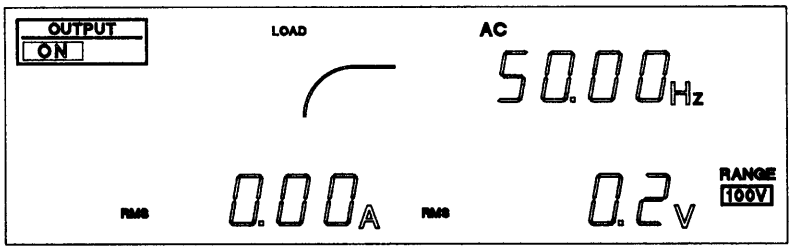
手順16 SHIFT+7 (RANGE) を押します。
ENT と RANGE の下の 100V が点滅します。



手順17 ENT を押します。
RANGE の下の 200V が消えて 100V が点灯します。



手順18 OUTPUT を 1 回押します。
OUTPUT ON が表示され、電圧表示が 0.0V～0.5V になります。



手順19 OUTPUT を 1 回押します。OUTPUT OFF が表示されます。

以上で基本動作確認を終了します。次ページに基本動作の確認手順一覧を示します。
この基本動作確認により、本機の主な機能が正常に作動することがわかります。

注意

・次の作業に移る場合には、必ず POWER スイッチを OFF にしてください。

基本動作の確認手順一覧

手順	操作	確認内容	確認
1	イニシャル・セットアップ状態にする	「4．3イニシャル・セットアップ状態」参照	
2	Vを押す	電圧表示エリアに黄色枠が表示	
3	JOGを回して30.0Vにする		
4	ESCを押す		
5	OUTPUTを押す（ONにする）	電圧表示 29. 7V～30. 3V	
6	OUTPUTを押す（OFFにする）	電圧表示 ほぼ0V	
7	SHIFT＋7(RANGE)を押す	ENT と 200V が点滅	
8	ENTを押す	100V 消灯，200V 点灯	
9	OUTPUTを押す（ONにする）	電圧表示 29. 7V～30. 3V	
10	OUTPUTを押す（OFFにする）	電圧表示 ほぼ0V	
11	Vを押す	SET 点灯 電圧表示 30. 0V	
12	0，ENTの順に押す	電圧表示 0. 0V	
13	OUTPUTを押す（ONにする）	電圧表示 0. 0V～0. 8V	
14	OUTPUTを押す（OFFにする）	電圧表示 ほぼ0V	
15	ESCを押す		
16	SHIFT＋7(RANGE)を押す	ENT と 100V が点滅	
17	ENTを押す	200V 消灯，100V 点灯	
18	OUTPUTを押す（ONにする）	電圧表示 0. 0V～0. 5V	
19	OUTPUTを押す（OFFにする）	動作確認完了	

第５章
負荷の接続

第４章の動作確認が完了したら、本章の記述に従って負荷を接続します。

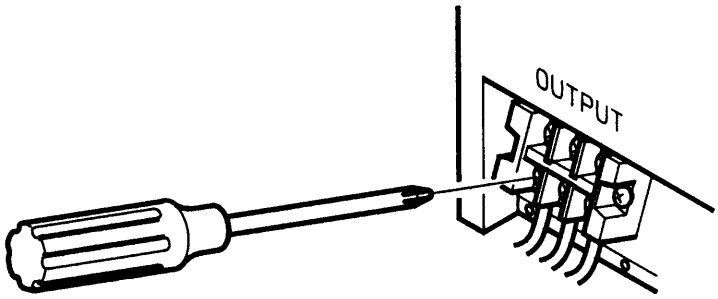
目次

５．１　OUTPUT 端子盤への接続 5-2
５．２　OUTPUT コンセントへの接続 5-3
解説　本機の出力と負荷について 5-5

警告　負荷を接続する前に、POWERスイッチをOFFにして、入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。

5．1　OUTPUT端子盤への接続

負荷からの出力ケーブルをOUTPUT端子盤に確実に接続してください。

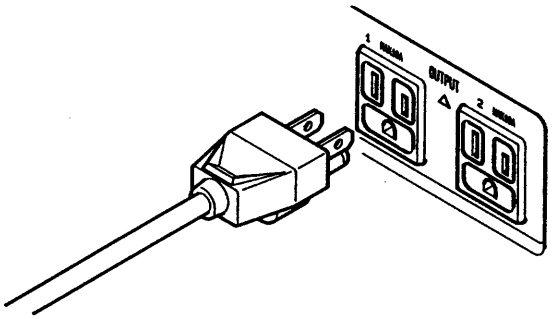


OUTPUT端子盤のL，Nは入力電源から絶縁されており、極性は特に安全上の問題にはなりません。しかし、シンクロ・モード(入力電源との同期)やDCモードでは極性が関係するため、負荷の極性を確認して接続してください。接地は、L，Nのどちらでもかまいません。

注意
- 出力ケーブルの電線径は、出力電流に応じて、「第3章　手順3　電線径と許容電流」の表に従って選択してください。
- 負荷に接地(GND)端子がある場合には、必ず本機のOUTPUT端子盤のG端子へ接続してください。この場合、必ず出力ケーブル電線径と同じかそれ以上の接地ケーブルを使用してください。
- DCモードでは、Nを基準にして、＋出力の時はLが＋、－出力の時はLが－となります。

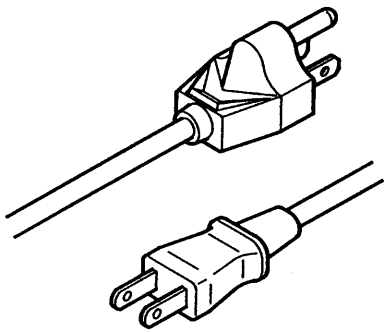
5．2　OUTPUTコンセントへの接続

負荷からの出力ケーブルを、前面のどちらかのOUTPUTコンセントへ接続してください。



本機の出力は後面のOUTPUT端子盤および前面のOUTPUTコンセントの両方からとりだすことができます。OUTPUTコンセントを使用する場合には、次の点に注意してください。

◎OUTPUTコンセントは、下図のような電源プラグ専用です。



・OUTPUTコンセントおよび電源プラグの最大定格電圧はＡＣ125Ｖです。

最大出力電圧	最大出力電流
ＡＣ125Ｖ(rms)	ＡＣ10Ａ(rms)

・これを超える電圧を出力した状態またはＤＣモードでは、負荷をとらないでください。故障の原因となります。

◎1つのOUTPUTコンセントからとりだすことができる最大出力電流はＡＣ10Ａ(rms)です。

・最大出力電流は機種により異なります。

PCR500L..... 2つのコンセントの合計でＡＣ５Ａ(rms)
PCR1000L..... 2つのコンセントの合計でＡＣ10Ａ(rms)
PCR2000L..... 1つのコンセント当りＡＣ10Ａ(rms)
PCR4000L..... 1つのコンセント当りＡＣ10Ａ(rms)
PCR6000L..... 1つのコンセント当りＡＣ10Ａ(rms)

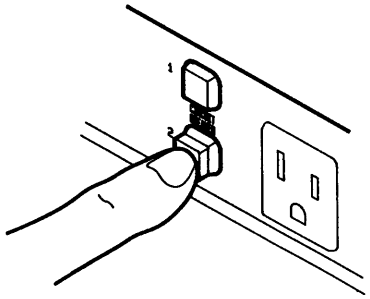
・出力電圧、周波数、負荷力率などにより、上記より低くなることもあります。
例：PCR1000L の場合、出力電圧 115Ｖ、負荷力率 0.7、出力周波数 50Hzにおいて、OUTPUT コンセント２つの合計で最大7.61Ａとなります。この場合、もし一方のコンセントから５Ａの出力電流を流すと、他方からは2.61Ａしか流すことができません。

注意

PCR2000L、PCR4000L、PCR6000L では、１つの OUTPUT コンセントから 10A(rms) 以上の出力電流を流すと、OUTPUT コンセントの左側にある CIRCUIT BREAKER が遮断することがあります。このとき CIRCUIT BREAKER の前方に赤いボタンが飛び出します。この場合には、必ず次の手順に従ってください。

手順1　POWER スイッチを OFF にします。

手順2　CIRCUIT BREAKER の赤いボタンを押し込みます。



CIRCUIT BREAKER 1 は OUTPUT コンセント 1 に、CIRCUIT BREAKER 2 は OUTPUT コンセント２にそれぞれ対応しています。

手順3　出力電流が 10A(rms)以下となるように、負荷を調整します。

手順4　POWER スイッチおよび OUTPUT を ON にします。

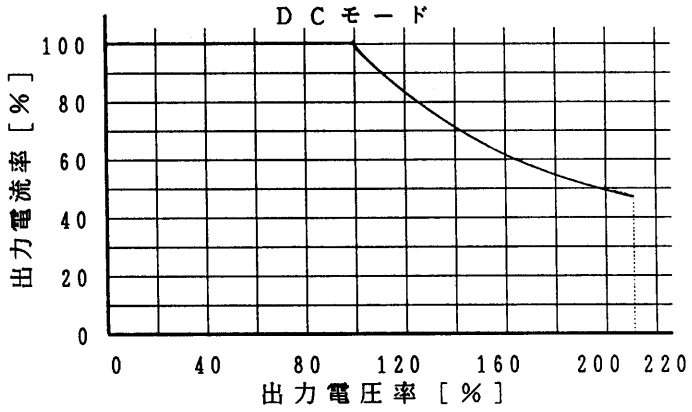
◎２つの OUTPUT コンセントと OUTPUT 端子盤から流すことができる出力電流の合計値は定格出力電流までです。
・定格値を超えると過負荷保護機能が作動します
例：PCR4000Lの場合、出力電圧 100Ｖ(100Ｖレンジ)、負荷力率 １、出力周波数 50Hz の時、２つの OUTPUT コンセントに 10Ａずつ出力電流を流すと、OUTPUT 端子盤の最大出力電流は２０Ａ(=40−10−10Ａ)となります。

◎OUTPUT コンセントでは、一部の性能が低下することがあります。
「第１１章　１１．１　仕様」で示した規格値は、OUTPUT 端子盤での値です。OUTPUT コンセントでは、出力電圧負荷変動および歪率が規格値を超えることがあります。

解説　本機の出力と負荷について

１．ＤＣモード

本機より取り出せる直流定格出力電流は、下のグラフが示すように、本機の出力電圧によって制限されます。



直流定格出力電流を超えて使用すると本機の保護機能が作動し、出力電圧が垂下したり出力がOFFになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「第９章　保護機能とその動作」を参照してください。

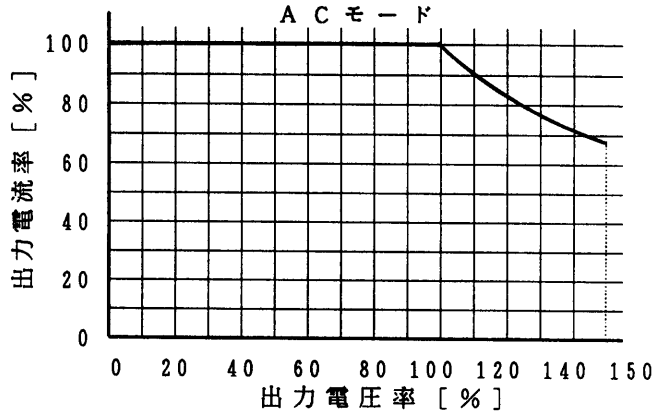
出力電流率とは、最大定格電流を100%とした時の百分率を示します。

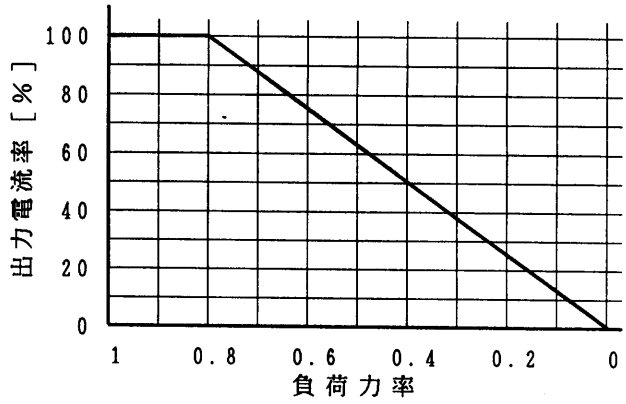
出力電圧率とは、出力100V／200Vレンジにおいて、出力電圧100V／200Vを100%とした時の百分率を示します。

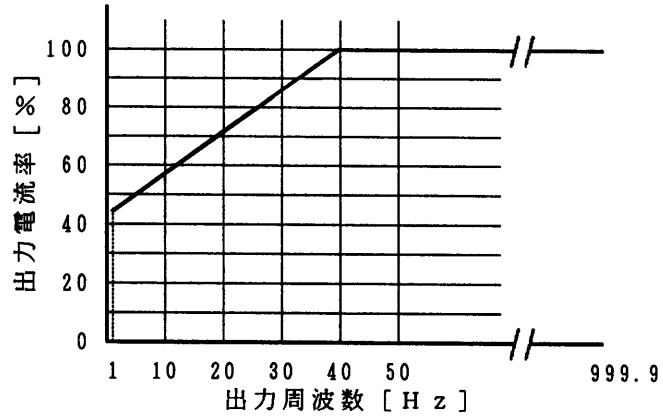
2．ACモード

線形負荷の場合

本機より取り出せる交流定格出力電流は、下のグラフが示すように、本機の出力電圧、負荷力率および出力周波数の条件によって制限されます。







次に、PCR1000L における定格出力電流の求め方の例を２つ載せます。

例１：出力電圧 115V（100V レンジ）、負荷力率 0.7、出力周波数 25Hz
- 出力電圧 115V における出力電流率　：８７％ ..... (a)
- 負荷力率 0.7 における出力電流率　：８７．５％ ..... (b)
- 出力周波数 25Hz における出力電流率　：７８％ ..... (c)

(a) と (b) の条件より、出力電圧 115V，負荷力率 0.7 における出力電流率は、
(a)×(b)＝７６．１［%］
となります。

この値と (c) を比較すると、この値の方が (c) よりも低いため、(a)×(b)の値によって制限されます。したがって、最大出力電流率は (a)×(b) の７６．１％となります。

PCR1000L の場合、出力 100V レンジにおける出力電流率１００％時の出力電流は 10A のため、上記条件における定格出力電流は、
１０×０．７６１＝７．６１［A］
となります。

	出　力　電　流　率　[%]			定格出力電流 [A]
出力電圧　：115V	(a) 87	(a)×(b) ＝76.1	(a)×(b) ＜(c) (a)×(b)を選ぶ	10 × 0.761 ＝7.61
負荷力率　：0.7	(b) 87.5			
出力周波数：25Hz	(c) 78			

例２：出力電圧 240V（200V レンジ）、負荷力率 0.65、出力周波数 15Hz
・出力電圧 240V における出力電流率　：８３％ ..... (a)
・負荷力率 0.65における出力電流率　：８１％ ..... (b)
・出力周波数 15Hzにおける出力電流率　：６４％ ..... (c)

(a) と (b) の条件より、出力電圧 240V，負荷力率 0.65 における出力電流率は、
(a)×(b)＝６７．２［%］
となります。

この値と (c) を比較すると、(c) の方がこの値よりも低いため、(c) の値によって制限されます。したがって、最大出力電流率は (c) の６４％となります。

PCR1000L の場合、出力２００Ｖレンジにおける出力電流率１００％時の出力電流は５Ａのため、上記条件における定格出力電流は、
５×０．６４＝３．２［A］
となります。

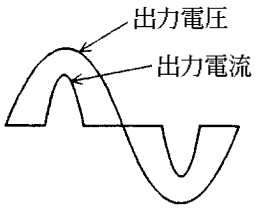
	出　力　電　流　率　[%]			定格出力電流 [A]
出力電圧　：240V	(a) 83	(a)×(b) ＝67.2	(a)×(b) ＞(c) (c)を選ぶ	5×0.64 ＝3.2
負荷力率　：0.65	(b) 81			
出力周波数：15Hz	(c) 64			

この時、コントロール・パネルのＬＯＡＤレベルメータは、制限された出力電流値をフルスケールとして表示します。

以上のような定格出力電流の条件を超えて使用すると、本機の保護機能が作動し、出力電圧が垂下したり出力がOFFになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「第９章　保護機能とその動作」を参照してください。

コンデンサ・インプット型整流負荷の場合

コンデンサ・インプット型整流回路を入力に持つ電子機器などの場合、出力電流としては、出力電圧のピーク付近で出力電流実効値の数倍のピーク電流が流れます。



この場合最大出力ピーク電流は最大定格電流（定格出力容量［ＶＡ］／１００［V］(100Vレンジ) または、定格出力容量［ＶＡ］／２００［V］(200Vレンジ)) の４倍までとしてください。

この場合の出力電流の実効値は、前項の「線形負荷の場合」で負荷力率１として算出される定格出力電流値までとしてください。

上記の定格出力電流（ピークまたは実効値）を超えて使用すると、本機の保護機能が作動し出力電圧波形が歪んだり出力がオフになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「第９章　保護機能とその動作」を参照してください。

なお、上記の最大ピーク電流を歪なく供給できる条件は、出力電圧(設定値)が一定の場合です。出力電圧設定値を急変(上昇)させた場合等は、電圧・電流波形に歪を生じる場合があります。オプションを使用して電源ライン異常シミレーションやシーケンス動作を行っている場合でも、出力電圧が変化する際には同様に歪を生じる可能性があります。出力電圧設定値が一定でOUTPUTをONにした場合には、歪なく最大ピーク電流を供給することができます。

突入電流が流れる負荷の場合

下記のような負荷の場合、負荷への電圧印加時、または電圧急変時に出力周波数の数サイクル～数十サイクルの間、突入電流（定常時の数倍～数十倍以上）が流れようとします。

・トランス、スライド・トランス（スライダック）負荷
トランス、スライド・トランス負荷に電圧を印加した場合、電圧印加のタイミングまたは残留磁気の状態により、数サイクルの間、最大で定常電流の数十～数百倍の突入電流が流れようとします。

・モータ、ランプ負荷
モータ、ランプ負荷に電圧を印加した場合、数十～数百サイクルの間、数倍～数十倍の突入電流が流れようとします。

・コンデンサ・インプット型整流負荷
コンデンサ・インプット型整流回路を入力に持つ電子機器では、突入電流に対する保護（制限）回路を持っていない場合には、数サイクルの間、数十～数百倍の突入電流が流れようとします。

本機の最大出力ピーク電流は、コンデンサ・インプット型整流負荷において、最大出力実効値電流の４倍まで供給できます。その他の負荷では、約１秒間瞬時ピーク電流を供給できます（電流波形、出力電圧、出力周波数などにより異なります）。具体例として、出力電圧 100 V、出力周波数 50Hzにおける供給可能な瞬時ピーク電流値を下表に示します。

負荷力率	瞬時ピーク電流率*［%］
1	２００
０．９	１６０
０．８	１５０
０．６	１４０
０．４	１２０
０．２	１１０

＊ＰＣＲ－Ｌシリーズの最大出力電流を１００％とした時の出力電流率

上記のピーク電流を超える突入電流が流れた場合、本機の保護回路が作動し出力電圧波形が歪んだり出力がオフになったりすることがあります。保護機能の詳細については、「９章　保護機能とその動作」を参照してください。

サージが発生する負荷の場合

負荷への電圧印加時または電圧急変時にサージを発生する負荷（蛍光灯など）の場合、サージ発生時に本機の誤動作が起きることがあります。このような場合には、出力ケーブルにノイズフィルタなどを接続してください。

特殊な負荷の場合

OUTPUT 端子盤または OUTPUT コンセントに直接コンデンサを接続すると、出力波形に異常が発生することがあります。このような場合には、コンデンサを出力配線の負荷側へ接続してください。

飽和磁束密度の小さい負荷の場合

本機は電源シミュレーション等の機能を実現するために、内部に直流アンプを使用しています。そのため、AC出力に直流オフセット電圧（100mV程度）が重畳することがありますので、飽和磁束密度の小さいトランス等を接続すると予想外の電流が流れることがあります。

第6章
操作方法

本機のさまざまな機能の操作方法を説明します。

目次

解説 ホーム・ポジション 6-3
解説 シフト・キー 6-3
解説 ENT待ち 6-3

6．1 出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）の設定 6-4

6．2 出力電圧レンジ（100V／200V）の設定 6-6

6．3 出力電圧の設定 6-7

6．4 周波数の設定 6-8

6．5 リミット値の設定 6-9

6.5.1 電圧リミット値の設定 6-10
6.5.2 周波数リミット値の設定 6-12
6.5.3 電流リミット値の設定 6-14

6．6 出力のON／OFF 6-16

解説 出力のON／OFF動作 6-17

6．7 ジョグ・シャトルの使用法 6-18

6.7.1 ジョグ・シャトルによる数値設定 6-18
6.7.2 デジット機能の使用法 6-19

6．8 電圧表示モードの設定 6-20

6.8.1 電圧表示モードの切り換え 6-20
解説 電圧表示モード 6-21

6．9 電流・電力表示モードの設定 6-22

6.9.1 電流・電力表示モードの切り換え 6-22
解説 電流・電力表示モード 6-23
6.9.2 ＬＯＡＤレベルメータの使用法 6-24

6．10 メモリ機能 6-25

解説 メモリ機能 6-25

6．11 シンクロ機能 6-28

6．12 キー・ロック機能 6-29

6．13 センシング機能の使用法 6-30

解説 センシング機能 6-30

解説　ホーム・ポジション

POWER スイッチを ON にした直後の状態を「ホーム・ポジション」といいます。（OUTPUT の ON／OFF は問いません。）ホーム・ポジションに他の状態から戻すには、ESC を押します。

解説　シフト・キー

SHIFT を押すと、コントロール・パネルの SHIFT が点灯し、もう一度 SHIFT を押すと、SHIFT が消灯します。

SHIFT が点灯している状態でキーを押すと、各キーの下に青文字で書かれた機能がはたらきます。

例：SHIFT＋4 (KEYLOCK)

☞　SHIFT を押して、コントロール・パネルの SHIFT を点灯させた後、4 を押すことを表わします。（キー・ロック機能の選択）

解説　ENT 待ち

それまでの操作を確定するために ENT を押さなければならない状態のことを ENT 待ちといいます。この時は、コントロール・パネルの ENT が点滅しています。ENT を押す前に操作を取り消すためには ESC を押します。

6．1　出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）の設定

本機の出力電圧モードには、「交流電圧出力モード（ＡＣモード）」および「直流電圧出力モード（ＤＣモード）」があり、出力したい電圧の種類に応じて、切り換えることができます。

本機は、出力電圧モードを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の出力電圧モードで立上ります。

出力電圧モードは、コントロール・パネルに次のように表示されます。

交流電圧出力モード：　ACが点灯し、周波数が表示されます。
直流電圧出力モード：　周波数表示エリアにｄｃと表示されます。

［解説］リモート・コントローラ（RC02−PCR−L）、ＧＰ−ＩＢインターフェース（IB11−PCR−L）、ＲＳ−２３２Ｃインターフェース（RS11−PCR−L）のいずれかを使用すると「ＡＣ＋ＤＣモード」にすることができます。その時は、コントロール・パネルのAC+DCが点灯します。「第７章オプション」または、詳細については各オプションの取扱説明書を参照してください。

出力電圧モードの切り換え手順

ＡＣからＤＣモードに、ＤＣからＡＣモードに切り換えます。

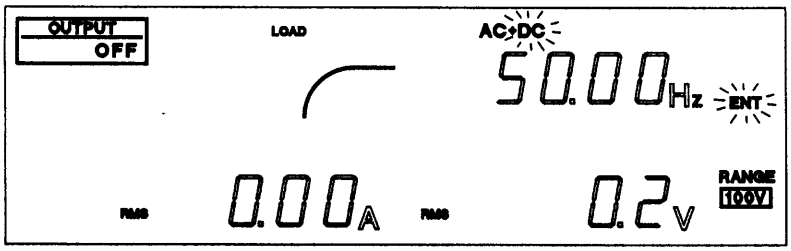
手順1　出力がONのときには、OUTPUTを押して、出力をOFFにします。

手順2　ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

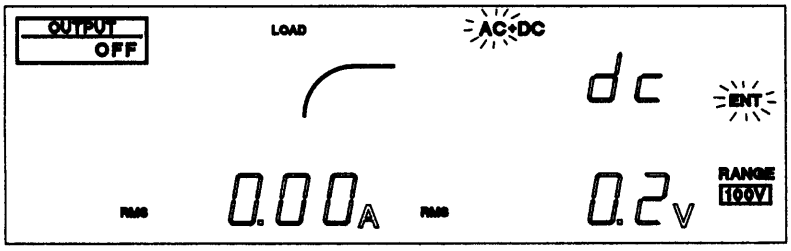
手順3　SHIFT＋8（AC／DC）を押します。

・コントロール・パネルの表示は現在の出力電圧モードにより、次のように変わります。

ＡＣモード時：ACが点灯したままで、＋DCが点滅します。



ＤＣモード時：＋DCが点灯して、ACが点滅します。

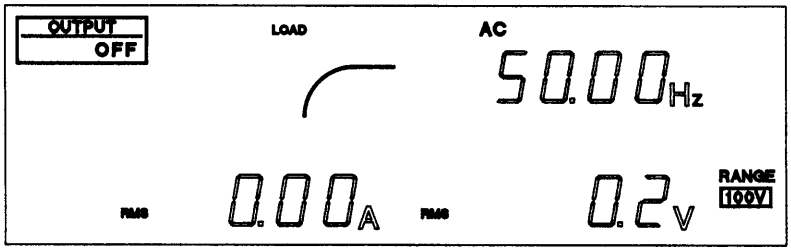


手順4　ENTを押して、出力電圧モードを確定します。
点滅していたモードに変りました。

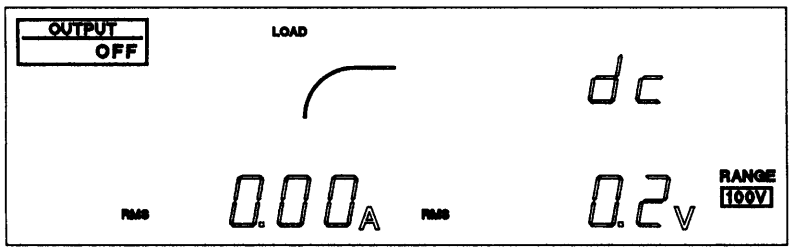
・操作を取り消してホーム・ポジションに戻るには、ENT待ち（ENT が点滅している状態）のときにESCを押します。
・出力電圧モードを変更できるのは、ホーム・ポジションでOUTPUTがOFFのときだけです。
・イニシャル・セットアップ状態では、交流電圧出力モード（ＡＣモード）になっています。

ＤＣモードとＡＣモードの表示例

ＡＣモード



ＤＣモード



6．2　出力電圧レンジ（100V／200V）の設定

本機の出力電圧レンジは、「100Vレンジ」と「200Vレンジ」の2つがあります。必要に応じて、切り換えることができます。本機は、出力電圧レンジを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の出力電圧レンジで立上ります。

出力電圧レンジは、コントロール・パネルに次のように表示されます。

100Vレンジ：　RANGEの下の100Vが点灯します。
200Vレンジ：　RANGEの下の200Vが点灯します。

出力電圧レンジの切り換え手順

100Vから200Vレンジに、200Vから100Vレンジに切り換えます。

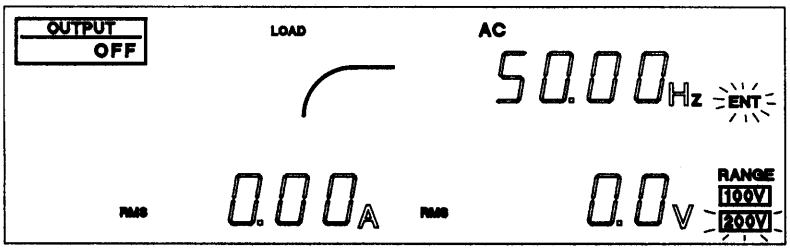
手順1　出力がONのときには、OUTPUTを押して、出力をOFFにします。

手順2　ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

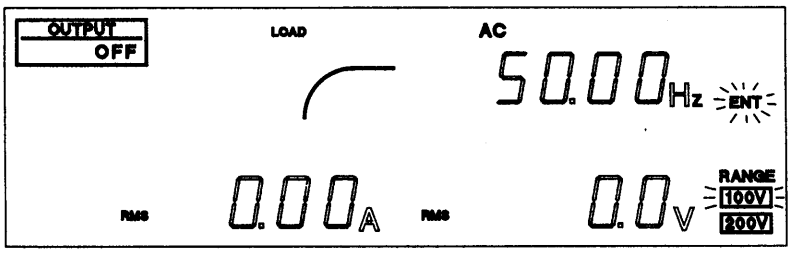
手順3　SHIFT+7 (RANGE) を押します。

・コントロール・パネルの表示は現在の出力電圧レンジにより、次のように変わります。

100Vレンジの時：100Vが点灯したままで、200Vが点滅します。



200Vレンジの時：200Vが点灯したままで、100Vが点滅します。



手順4　ENTを押して、出力電圧レンジを確定します。

・100Vレンジのときは200Vレンジに、200Vレンジのときは100Vレンジになります。
・操作を取り消してホーム・ポジションに戻るには、ENT待ちのときにESCを押します。
・出力電圧レンジを設定できるのは、ホーム・ポジションでOUTPUTがOFFのときだけです。
・イニシャル・セットアップ状態では、100Vレンジになっています。

［解説］　出力電流の最大値は、出力電圧レンジによって変化します。200Vレンジの出力電流の最大値は、100Vレンジの半分になります。本機の仕様をよく確認して使用してください。

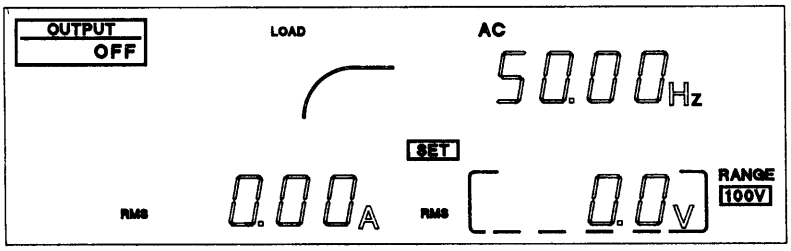
6．3　出力電圧の設定

本機は、出力電圧値を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の出力電圧値が設定されます。

出力電圧の設定手順

手順1　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順2　V を押して電圧設定モードにします。



・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順3　出力電圧を設定します。

・テンキー (0～9) を用いて電圧値を入力し、ENT で確定します。

[解説]　出力が OFF の時はテンキーからの設定が可能です。また出力が ON の時は SET が点灯している時だけ、テンキーからの設定が可能です。電圧設定モードになっていれば、常に JOG・SHUTTLE からの設定を行うことができます。詳細については、「6．7 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。

・ＤＣモードの場合だけ、電圧表示エリアの左に極性 (＋／－) が表示されます。極性を反転させるには SHIFT＋0 (+/–) を押します。
・テンキー入力中に操作を取り消して手順２へ戻るには、ENT 待ちのときに ESCまたは CLR を押します。
・設定可能な範囲外の電圧を設定しようとすると、その値は無視されます。
・電圧設定モードを終わるには、ESC または F を押します。

・電圧設定モードに入ることができるのは、ホーム・ポジションまたは、周波数設定モードの時だけです。
・イニシャル・セットアップ状態では、出力電圧設定値はＡＣモード／ＤＣモードともに 0.0Ｖになっています。

注意
・ＡＣモードのときは出力電圧は 0.0Ｖから設定できますが、実際の出力電圧は約 0.1Ｖ～0.6Ｖより下がりません。（この値は出力電圧レンジや温度などにより変動します。）
・本機の出力インピーダンスは非常に低いため、負荷によっては0.0Ｖの設定でも電流が流れることがあります。電流を流したくない場合や負荷を接続する場合には、必ず OUTPUT を OFF にするか POWER スイッチを OFF にしてください。

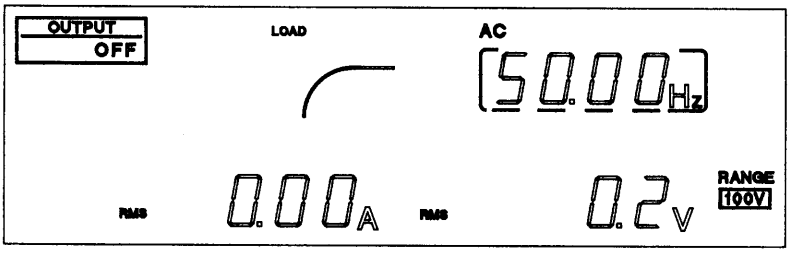
6．4　周波数の設定

ＡＣモードでは、周波数を設定することができます。本機は、周波数を記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の周波数が設定されます。

周波数の設定手順

手順1　ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

手順2　Fを押して周波数設定モードにします。



・周波数表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順3　周波数を設定します。

・テンキー(0～9)を用いて周波数を入力し、ENTを押して確定します。
・周波数の設定はJOGおよびSHUTTLEでも可能です。詳細については、「6．7 ジョグ・シャトルの使用法」を参照してください。
・設定可能な範囲外の周波数を設定しようとすると、その値は無視されます。
・周波数設定モードを終えるには、ESCまたはVを押します。

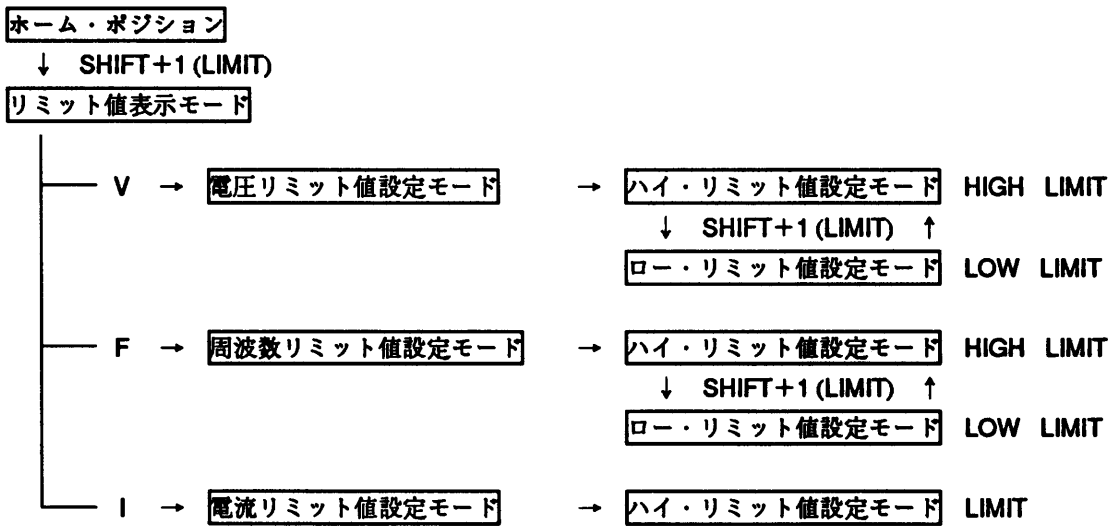
・周波数設定モードに入ることができるのは、ホーム・ポジションまたは電圧設定モードの時だけです。
・イニシャル・セットアップ状態では、50.00Hzになっています。

6．5　リミット値の設定

電圧設定値と周波数設定値の設定範囲を指定することができます。また出力電流実効値の上限値を設定して、実際の出力電流値がその上限値を超えた時に、出力を OFF にする機能があります。

電圧・周波数の上限値、下限値と出力電流実効値の上限値を「リミット値」といいます。電圧では「電圧リミット値」、周波数では「周波数リミット値」、出力電流実効値では「電流リミット値」とそれぞれ呼びます。

リミット値設定のための各モードは、次のようになっています。



6．5．1　電圧リミット値の設定

「電圧リミット値」の上限値を「ハイ・リミット値」、下限値を「ロー・リミット値」といいます。本機は、電圧リミット値を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の電圧リミット値が設定されます。

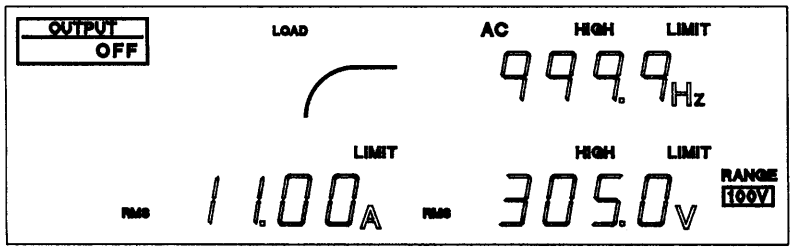
・イニシャル・セットアップ状態では、本機の最大可変範囲と同じになっています。
・電圧リミット値の範囲外は０Ｖを除いて、出力電圧を設定することができません。電圧リミット値の範囲に０Ｖが入っていないときでも０Ｖは設定可能です。
・電圧リミット値は交流電圧と直流電圧のそれぞれに、下限値および上限値を設定することができます。つまり４種類の値を設定することができます。
・ＡＣモードでリミット値を設定すると、交流のリミット値になり、ＤＣモードでリミット値を設定すると、直流のリミット値になります。

注意　設定ミスなどで必要以上の電圧が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず電圧リミット値を設定してください。

電圧リミット値の設定手順

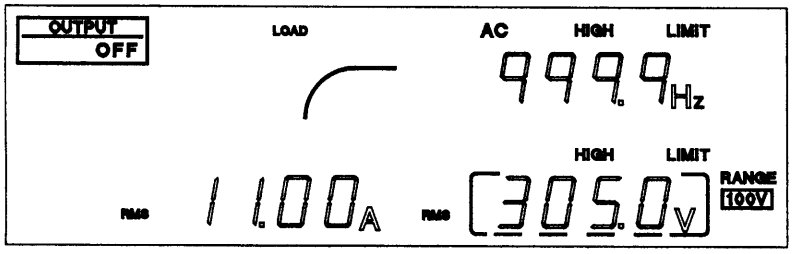
手順1　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順2　SHIFT＋1 (LIMIT)を押して、リミット値表示モードにします。



・HIGHとLIMIT が点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

手順3　V を押して、電圧リミット値設定モードにします。この時、ハイ・リミット値設定モードになっています。

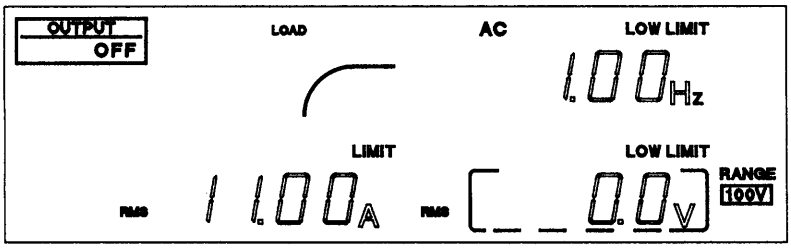


・電圧表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順4　ハイ・リミット値を設定します。

・テンキーまたはJOG・SHUTTLE で設定します。設定のしかたは、出力電圧の設定（手順３）のときと同じです。

手順5　SHIFT+1を押して、ロー・リミット値設定モードにします。



この時はLOW　LIMITが点灯します。

手順6　ロー・リミット値を設定します。

手順7　ESCを押して、電圧リミット値設定モードを終えます。

電圧リミット値設定モードでは、

・SHIFT+1 (LIMIT)を押せば、ハイ・リミット値とロー・リミット値の設定モードを切り換えることができます。

ハイ・リミット値設定モード　HIGH　LIMIT
↓　SHIFT+1 (LIMIT)　↑
ロー・リミット値設定モード　LOW　LIMIT

・Fを押せば、周波数リミット値設定モード、Iを押せば、電流リミット値設定モードに移行することができます。ただし、ロー・リミット値設定モードになっている場合には、Iを押しても電流リミット値設定モードには移行できません。

・ESCを押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESCを押せば、ホーム・ポジションに戻ります。

6．5．2 周波数リミット値の設定

「周波数リミット値」の上限値を「ハイ・リミット値」、下限値を「ロー・リミット値」といいます。本機は、周波数リミット値を記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の周波数リミット値が設定されます。

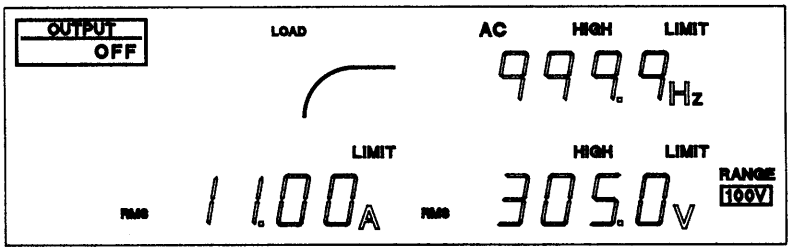
・イニシャル・セットアップ状態では、本機の最大可変範囲と同じになっています。
・周波数リミット値の範囲以外は、周波数を設定することができません。

注意 設定ミスなどで必要範囲外の周波数が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず周波数リミット値を設定してください。

周波数リミット値の設定手順

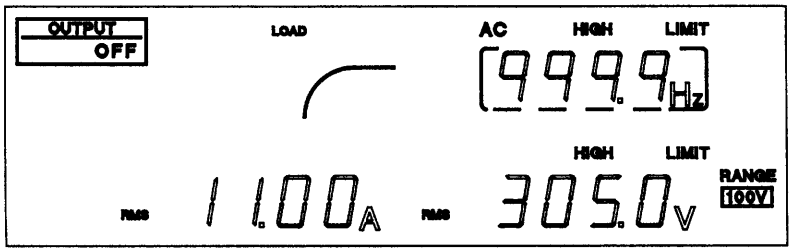
手順1 ESCを押して、ホーム・ポジションにします。

手順2 SHIFT+1 (LIMIT) を押して、リミット値表示モードにします。



・HIGHとLIMITが点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

手順3 Fを押して、周波数リミット値設定モードにします。この時、ハイ・リミット値設定モードになっています。

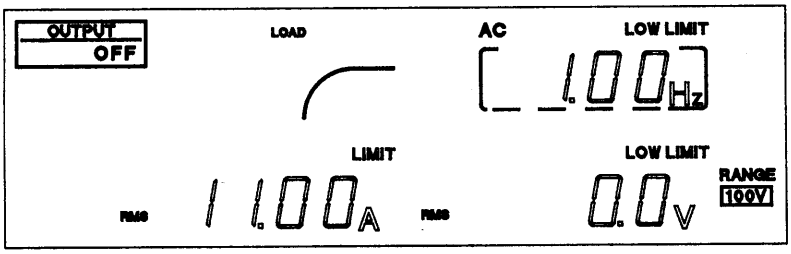


・周波数表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順4 ハイ・リミット値を設定します。

・テンキーまたはJOG・SHUTTLEで設定します。設定のしかたは、周波数の設定（手順3）のときと同じです。

手順5　SHIFT+1を押して、ロー・リミット値設定モードにします。



この時はLOW　LIMITが点灯します。

手順6　ロー・リミット値を設定します。

手順7　ESCを押して、周波数リミット値設定モードを終えます。

周波数リミット値設定モードでは、

・SHIFT+1 (LIMIT)を押せば、ハイ・リミット値とロー・リミット値の設定モードを切り換えることができます。

ハイ・リミット値設定モード　HIGH　LIMIT
↓　SHIFT+1 (LIMIT)　↑
ロー・リミット値設定モード　LOW　LIMIT

・Vを押せば、電圧リミット値設定モード、Iを押せば電流リミット値設定モードに移行することができます。ただし、ロー・リミット値設定モードになっている場合には、Iを押しても電流リミット値設定モードには移行できません。

・ESCを押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESCを押せば、ホーム・ポジションに戻ります。

6．5．3　電流リミット値の設定

交流と直流のそれぞれについて、電流リミット値を設定することができます。本機は、電流リミット値を記憶しており、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の電流リミット値が設定されます。

・ＡＣモードでリミット値を設定すると交流のリミット値になり、ＤＣモードでリミット値を設定すると直流のリミット値になります。
・電流リミット値を設定するとコントロール・パネルのＬＯＡＤレベルメータは電流リミット値をフルスケールとして表示します。ただし、定格電流の方が電流リミット値よりも低い場合には、定格電流がフルスケールとなります。
・電流リミット値を越える電流が流れたとき、コントロール・パネルの OVER LOAD が点灯し、出力電圧は垂下します。この状態が約 10 秒間（ＡＣモード時）または約 1 秒間（ＤＣモード時）続くと、自動的に出力が OFF になります。
・電流リミット機能は電流の実効値で作動します。このため、コンデンサ・インプット型整流負荷における最大ピーク電流とは直接関係ありません。
・イニシャル・セットアップ状態では、100Ｖレンジの定格最大電流の 1.1 倍に設定されています。

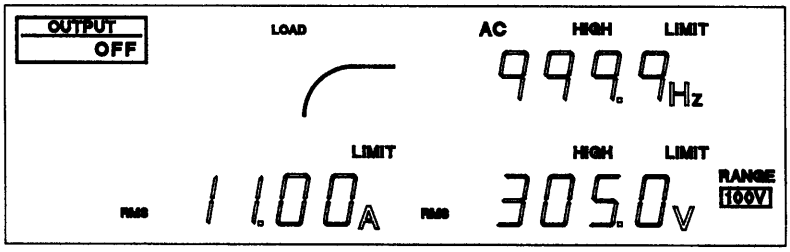
注意　本機の出力に接続する負荷の異常により、万一、本機の出力電流が通常の使用状態よりも大きくなった場合には、負荷が焼損するおそれがあります。（負荷と本機を接続する電線が細い場合には、電線が焼損することがあります。）このような場合に備えて、使用電線を充分な電流容量のものにすると共に必ず電流リミット値を設定してください。電線の選択については、「第３章　手順３　電線径と許容電流」の表を参照してください。

電流リミット値の設定手順

電流リミット値はハイ・リミット値だけです。

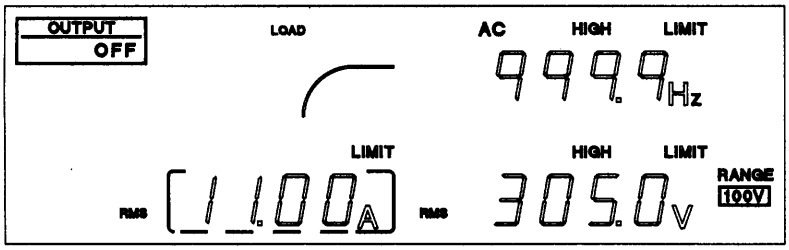
手順1　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順2　SHIFT＋1 (LIMIT)を押して、リミット値表示モードにします。



・HIGHとLIMIT が点灯し、電圧、周波数、電流のハイ・リミット値が表示されます。

手順3　Iを押して、電流リミット値設定モードにします。



・電流表示エリアの周りに黄色枠が点灯し、設定が可能な状態になったことを示します。

手順4　リミット値を設定します。

・テンキーまたはJOG・SHUTTLEで設定します。設定のしかたは、周波数の設定（手順3）のときと同じです。

手順5　ESCを押して、電流リミット値設定モードを終えます。

電流リミット値設定モードでは、
・Fを押せば、周波数リミット値設定モード、Vを押せば電圧リミット値設定モードにいつでも移行することができます。
・ESCを押せば、リミット値表示モードに戻り、さらにESCを押せば、ホーム・ポジションに戻ります。

6．6　出力のON／OFF

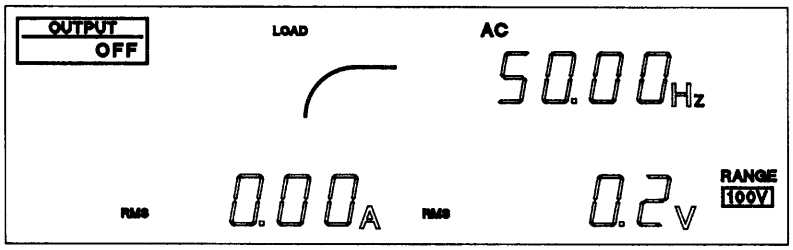
本機では、OUTPUTにより、出力がONの状態（負荷に電力を供給している）と出力がOFFの状態（負荷に電力を供給していない）を切り換えることができます。
出力のON／OFFは、コントロール・パネルに次のように表示されます。

出力がONの状態：　OUTPUT　ONが点灯
出力がOFFの状態：　OUTPUT　OFFが点灯

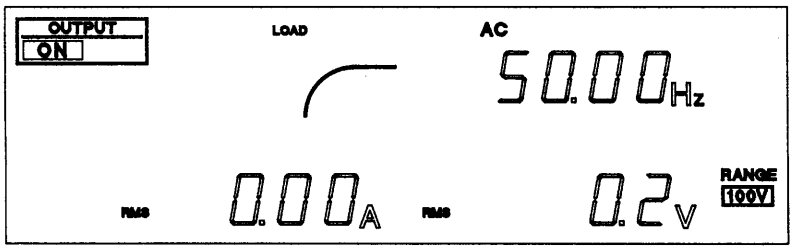
POWERスイッチをONにした直後は、出力はOFFになっています（OUTPUT OFF）。OUTPUTを押すたびに、出力のON／OFFが交互に切り換わります。

POWERスイッチON → 出力OFF
↑ OUTPUT ↓
出力ON

OUTPUT OFF



OUTPUT ON



解説　出力のON／OFF動作

本機では、機械的なスイッチやリレーによって内部回路と出力を切り離すのではなく、電気的に出力のインピーダンスを上げることによって出力をOFFにします。したがって、チャタリングのないきれいな波形で出力をON／OFFすることができます。出力がOFFのときには、出力はハイ・インピーダンス状態*になります。

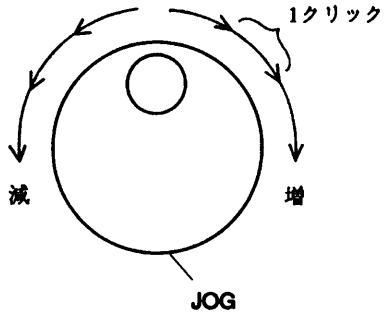
*このときのインピーダンス（抵抗）値は、ほぼ下記のようになります。
・出力100Vレンジの時
　R_{OFF}＝約8÷N［kΩ］
・出力200Vレンジの時
　R_{OFF}＝約32÷N［kΩ］
NはPCR－Lシリーズの定格出力容量［kVA］に相当する数値を示します。
例：PCR2000Lの出力200Vレンジにおけるインピーダンス
　R_{OFF}＝約32÷2［kΩ］＝約16［kΩ］

6．7　ジョグ・シャトルの使用法

6．7．1　ジョグ・シャトルによる数値設定

ジョグによる数値設定

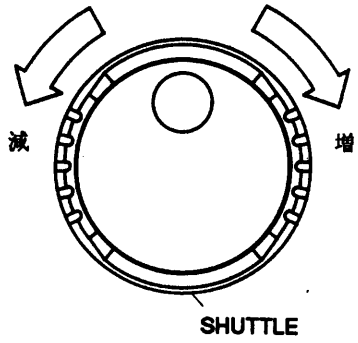
JOG を右へ回すと表示値が増加し、左へ回すと減少します。表示値は、設定値としてそのつど確定します。（ENT を押す必要はありません。）



・JOG は、設定値の微調整に便利です。
・設定可能範囲を超える数値は無視されます。

シャトルによる数値設定

SHUTTLE を右へ回して保持すると、表示値が連続して増加し、左へ回して保持すると連続して減少します。中立位置に戻すと設定値の変化は止まります。表示値は、設定値としてそのつど確定します。（ENT を押す必要はありません。）



・回す角度を大きくすると、数値の変化スピードが速くなります。
・スピードは、4段階に変えることができます。
・SHUTTLE は、設定値をおおまかに変えるのに便利です。
・設定可能範囲を超える数値は無視されます。

注意

・SHUTTLE を用いた場合には、設定値の変化スピードが速いため、設定値が上がりすぎたり、下がりすぎたりすることがあります。
・必要範囲外の電圧や周波数が出力されると、本機の負荷を壊したり、オペレータに危険が及ぶおそれがあります。あらかじめ必ず電圧と周波数のリミット値を設定してください。詳細については、「6．5　リミット値の設定」を参照してください。

6．7．2　デジット機能の使用法

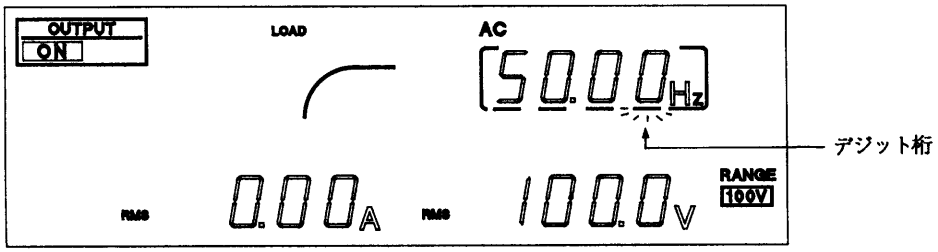
デジット機能は、電圧または周波数を設定する際に、指定した桁以上の桁だけをジョグ・シャトルで変化させる機能です。デジット機能は、電圧や周波数をステップ状に変化させる場合に便利です。

デジット機能の操作手順

電圧または周波数の設定モードで、以下の操作を行います。（設定モードとは、V または F を押して、電圧または周波数の表示エリアの周りに黄色枠が点灯した状態です。）

手順1　SHIFT+.(DIGIT)を押します。

可変指定桁のカーソル（黄色枠の一部）が点滅し、デジット・モードになります。このモードでは、カーソルが点滅している桁およびその上位桁だけが変化します。



・カーソルが点滅している桁を「デジット桁」といいます。
・SHIFT+.(DIGIT)を押すたびに、デジット桁が左に移動します。

手順2　SHIFT+.(DIGIT)を必要な回数だけ押して、カーソルを希望の桁まで動かします。

・カーソルが最上位桁にある時にさらにSHIFT+.(DIGIT)を押すと、カーソルは最下位桁に戻ります。
・テンキー，ENTの操作でデジット桁を設定できますが、設定した後はデジット機能は解除されます。
・デジット機能を終了するには、ESC，ENT，CLRのいずれかのキーを押します。
・電圧のデジット機能は、SETが点灯しているときだけ使用可能です。

6．8 電圧表示モードの設定

6．8．1 電圧表示モードの切り換え

本機には、下表に示す電圧表示モードがあります。

電圧表示モード	コントロール・パネルの表示（点灯）
実効値表示モード （RMS）	V RMS
ピーク値表示モード （PEAK）	V PEAK
設定電圧表示モード （SET）	V SET RMS
平均値表示モード* （AVE）	V

* DCモードでのみ有効

・イニシャル・セットアップの状態では、実効値表示モード（RMS）になります。
・本機では、電圧表示モードを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の電圧表示モードが設定されます。

電圧表示モードの切り換え手順

手順1 SHIFT+V (V MODE)を押します。
SHIFT+V (V MODE)を押すたびに、次のように電圧表示モードが変わります。

ACモードの場合

→ RMS → PEAK → SET →

DCモードの場合

→ RMS → PEAK → SET → AVE →

解説　電圧表示モード

電圧表示モードは、次のように設定電圧表示と測定電圧表示に分かれます。

設定電圧表示：現在設定されている電圧値を表示します。
測定電圧表示：3種類の測定方法により、現在の出力電圧値を表示します。

出力電圧測定は出力電圧をサンプリングし、サンプリングによって得た256ポイントのデータから値を求めます。サンプリング方法は設定周波数によって以下の3種類に分かれます。

1．設定周波数が1Hz以上16Hz未満の場合
波形1周期で256ポイントを実時間サンプリングします。波形1周期で測定データが得られますので、測定サイクルは1周期になります。

2．設定周波数が16Hz以上256Hz未満の場合
波形1周期で16ポイントをサンプリングします。そしてこれを16回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が16周期繰り返すまで測定データが得られませんので、測定サイクルは16周期になります。

3．設定周波数が256Hz以上1kHz未満の場合
波形1周期で1ポイントをサンプリングします。そしてこれを256回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が256周期連続するまで測定データが得られませんので、測定サイクルは256周期になります。

また、出力電圧の測定方法には「実効値測定」、「ピーク値測定」、「平均値測定」の3種類があり、あらかじめ希望する測定方法を設定して電圧を測定します。それぞれの測定方法の特徴は次の通りです。

実効値測定（ＲＭＳ）
波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により実効値を求めます。
・ＡＣモードとＤＣモードの両方で使用可能です。

ピーク値測定（ＰＥＡＫ）
波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから絶対値の最大値を求めます。
・ピーク電圧表示は、符号なしの絶対値表示になります。
・ピーク値は、1測定サイクル毎にリセットされます。
・波形をサンプリングしているため、サンプリングポイント間で発生したピークは測定できません。
・ＡＣモードとＤＣモードの両方で使用可能です。

平均値測定（ＡＶＥ）
波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により平均値を求めます。
・ＤＣモードでのみ使用可能です。

6．9　電流・電力表示モードの設定

6．9．1　電流・電力表示モードの切り換え

本機には、下表に示す電流・電力表示モードがあります。

電流・電力表示モード	コントロール・パネルの表示（点灯）
電流実効値表示モード　（RMS） 電流ピーク値表示モード（PEAK） 電力表示モード　（W） 電流平均値表示モード　（AVE）*	A RMS A PEAK W A

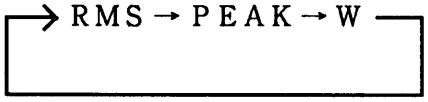
＊DCモードでのみ有効

・イニシャル・セットアップの状態では、実効値表示モード（RMS）になります。
・本機は、電流・電力表示モードを記憶しており、POWERスイッチをONにしたときには、POWERスイッチをOFFにする直前の電流・電力表示モードが設定されます。

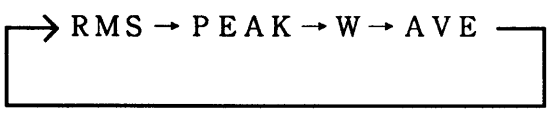
電流・電力表示モードの切り換え手順

手順1　SHIFT＋I (I MODE)を押します。
SHIFT＋I (I MODE)を押すたびに、次のように電流・電力表示モードが変わります。

ACモードの場合



DCモードの場合



解説 電流・電力表示モード

出力電流測定は出力電流をサンプリングし、サンプリングによって得た256ポイントのデータから値を求めます。サンプリング方法は設定周波数によって以下の3種類に分かれます。

1．設定周波数が1Hz以上16Hz未満の場合
波形1周期で256ポイントを実時間サンプリングします。波形1周期で測定データが得られますので、測定サイクルは1周期になります。

2．設定周波数が16Hz以上256Hz未満の場合
波形1周期で16ポイントをサンプリングします。そしてこれを16回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が16周期繰り返すまで測定データが得られませんので、測定サイクルは16周期になります。

3．設定周波数が256Hz以上1kHz未満の場合
波形1周期で1ポイントをサンプリングします。そしてこれを256回繰り返し、256ポイントのデータを得ます。波形が256周期連続するまで測定データが得られませんので、測定サイクルは256周期になります。

また、出力電流の測定方法には「実効値測定」、「ピーク値測定」、「平均値測定」のほかに「電力測定」があり、あらかじめ希望する測定方法を設定して電流・電力を測定します。それぞれの測定方法の特徴は次の通りです。

電流実効値測定（ＲＭＳ）
波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により実効値を求めます。
・ＡＣモードとＤＣモードの両方で使用可能です。

電流ピーク値測定（ＰＥＡＫ）
ピークホールド回路で電流のピーク値を捕捉して計測します。
・ピーク電流表示は、符号なしの絶対値表示になります。
・ピーク値は、1測定サイクル毎にリセットされます。
・ＡＣモードとＤＣモードの両方で使用可能です。

電流平均値測定（ＡＶＥ）
波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により平均値を求めます。
・ＤＣモードでのみ使用可能です。

電力測定（W）
電圧・電流波形をサンプリングして得た256ポイントのデータから計算により電力を求めます。
・ＡＣモードとＤＣモードの両方で使用可能です。

6．9．2　ＬＯＡＤレベルメータの使用法

本機のＬＯＡＤレベルメータは、負荷に流れる電流を検出して、定格電流値に対する負荷電流値の割合を（目安として）表示します。

［解説］　負荷に流れる電流は負荷によってさまざまに変化します。ＡＣモードでは出力電圧・周波数・負荷力率により、ＤＣモードでは出力電圧により、出力電流のディレーティング（低減）があり、定格電流値は負荷の状態によって変化します。このため、定格電流値と負荷電流値との比率を正確に知ることは困難です。
ＬＯＡＤレベルメータは、その時々の定格電流値と電流リミット値の小さい方の値をフルスケールとして、それに対する負荷電流値の割合を表示します。負荷電流供給能力を知る目安として利用してください。

ＬＯＡＤレベルメータの表示例

以下に、PCR1000L のＬＯＡＤレベルメータの表示例をいくつか載せます。

・出力電圧の設定による定格出力電流のディレーティングを表示する場合
　例：出力電圧 100Ｖのとき（100Ｖレンジ）
　　→ 定格電流値 10Ａをフルスケールとして表示します。
　　出力電圧 150Ｖのとき（100Ｖレンジ）
　　→ 定格電流値 6.67Ａをフルスケールとして表示します。

・出力電圧レンジによる定格出力電流の変化を表示する場合
　例：100Ｖレンジのとき
　　→ 定格電流値 10Ａをフルスケールとして表示します。
　　200Ｖレンジのとき
　　→ 定格電流値５Ａをフルスケールとして表示します。

・出力周波数による定格出力電流のディレーティングを表示する場合
　例：50Ｈｚのとき
　　→ 定格電流値 10Ａをフルスケールとして表示します。
　　５Ｈｚのとき
　　→ 定格電流値５Ａをフルスケールとして表示します。

・出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）による定格電流の変化を表示する場合
　例：ＡＣモードのとき
　　→ 定格電流値 10Ａをフルスケールとして表示します。
　　ＤＣモードのとき
　　→ 定格電流値５Ａをフルスケールとして表示します。

・電流リミット値の設定値を定格出力電流として表示する場合
　例：電流リミット値５Ａのとき
　　→ 定格電流値５Ａをフルスケールとして表示します。

・本機の内部半導体保護回路が作動する値を定格として表示する場合
　例：力率が 0.4 の負荷のとき
　　→ 定格電流値 約５Ａをフルスケールとして表示します。

６．１０　メモリ機能

電圧と周波数の設定値をあらかじめメモリに記憶させておいて、いつでも読み出して設定することができます。頻繁に用いる電圧と周波数の設定値は、この機能を用いてメモリに書き込んでおくと便利です。

解説　メモリ機能

メモリ機能は出力電圧と出力周波数の設定値を、電圧と周波数を１組としてメモリに書き込んだり、メモリから読みだして設定することができる機能です。ＤＣモードでは、電圧だけの読み書きを行うことができます。メモリはＡＣモードとＤＣモードのそれぞれについて９組を設定できます。設定（書込み）が可能なメモリ番地は１～９です。

イニシャル・セットアップ状態でのメモリの設定内容を下表に示します。

メモリ番地	交流電圧	周波数	直流電圧
0	0.0V	50Hz	0.0V
1	0.0V	50Hz	0.0V
2	0.0V	50Hz	0.0V
3	0.0V	50Hz	0.0V
4	0.0V	60Hz	0.0V
5	0.0V	60Hz	0.0V
6	0.0V	60Hz	0.0V
7	0.0V	400Hz	0.0V
8	0.0V	400Hz	0.0V
9	0.0V	400Hz	0.0V

・本機は、メモリのデータを内部で保持しているため、一度メモリに書き込んだ値は何回でも使うことができます。
・メモリ番地０は、読出し専用です。

メモリへの書込み手順

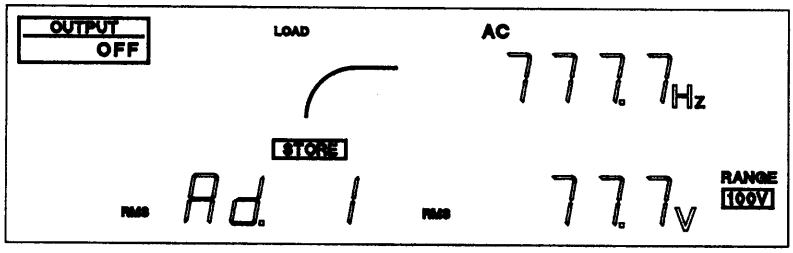
手順1　希望の出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）にします。

手順2　記憶させたい電圧（および周波数）を設定します。

・ＤＣモードでは、電圧だけを設定します。
・ＡＣモードでは、電圧と周波数を設定します。

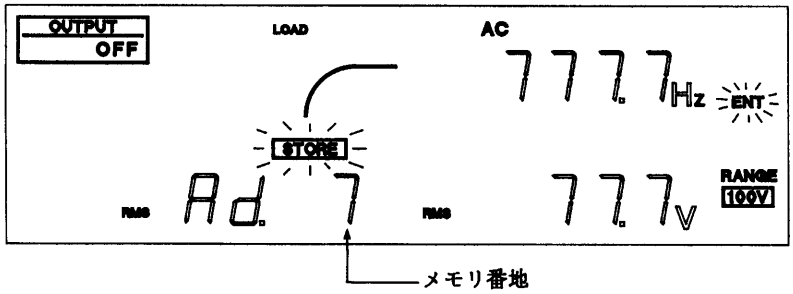
手順3　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順4　SHIFT＋MEM (STORE)を押します。



手順5　1～9 のどれかを押して、書込み先のメモリ番地を選びます。

電流表示エリアにＡｄ．Ｘ（Ｘはメモリ番地）と表示され、STORE が点滅します。



手順6　確定してよければ、ENT を押します。

・取り消したい場合には、ENT の代りに ESC を押します。

手順7　電圧と周波数が組になってメモリに書き込まれます。

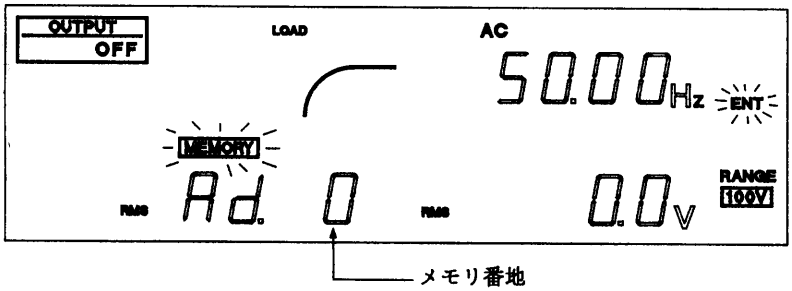
・ＤＣモードでは、電圧だけが書き込まれます。
・ＡＣモードでは、電圧と周波数が書き込まれます。

メモリ読みだし手順

手順1　希望の出力電圧モード（ＡＣ／ＤＣ）にします。

手順2　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順3　MEM を押します。



手順4　1～9 のいずれかを押して、読み出したいメモリ番地を選びます。
電流表示エリアにはＡｄ．Ｘ（Ｘ＝メモリ番地）と表示され、電圧表示エリアおよび周波数表示エリアには、そのメモリ番地に記憶されている電圧と周波数が呼び出されます。

・ＤＣモードでは、電圧だけが呼び出されます。
・ＡＣモードでは、電圧と周波数が呼び出されます。

手順5　呼び出された値を設定値として確定してよければ、ENT を押します。

・取り消したい場合には、ENT の代りに ESC を押します。
・ＤＣモードでは、電圧だけが設定されます。
・ＡＣモードでは、電圧と周波数が設定されます。

［解説］　リモート・コントローラ（RC02－PCR－L）、ＧＰ－ＩＢインターフェイス（IB11－PCR－L）、ＲＳ－２３２Ｃインターフェイス（RS11－PCR－L）のいずれかを使用すると、アクセス可能なメモリは99組まで増やすことができます。この時、メモリ番地１～９はコントロール・パネルとオプションのどちらからでもアクセスすることができます。「第７章オプション」または、詳細については各オプションの取扱説明書を参照してください。

6．11　シンクロ機能

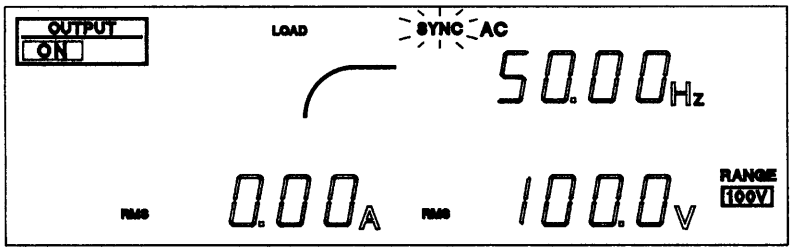
シンクロ機能は、本機の出力電圧の周波数と位相を、入力電源の50Hzまたは60Hzに同期させる（シンクロさせる）機能です。

シンクロ・モードの設定手順

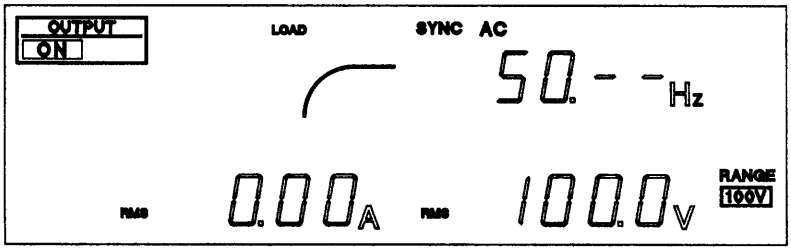
手順1　ESC を押してホーム・ポジションにします。

手順2　SHIFT＋9 (SYNC)を押します。

シンクロ・モードになり、SYNC が点滅します。



本機が周波数と位相を合わせようとしています。
数秒経過すると、SYNC は点灯にかわり、周波数と位相が同期したことを表わします。
50Hzまたは60Hzのどちらに同期したかは、周波数表示エリアに表示されます。
（５０．－－または６０．－－）。



・シンクロ・モードでは、周波数リミット機能は作動しません。
・シンクロ・モードを終了するには SHIFT＋9 (SYNC)を押します。
・POWER スイッチを OFF にしたときは、シンクロ・モードは解除されます。
・シンクロ・モードを終了した時は、周波数は同期していた50Hzまたは60Hzのどちらかに固定されます。この時、周波数リミット機能が作動した場合には、周波数がハイ・リミット値またはロー・リミット値のいずれか近い方の値になります。

6．12　キー・ロック機能

キー・ロック機能は、コントロール・パネルからの操作を禁止する機能です。
出力電圧や周波数を固定して使用するときに、誤って設定値を変えてしまわないようにするときに使用します。
・イニシャル・セットアップ状態では、キー・ロックはかかっていません。

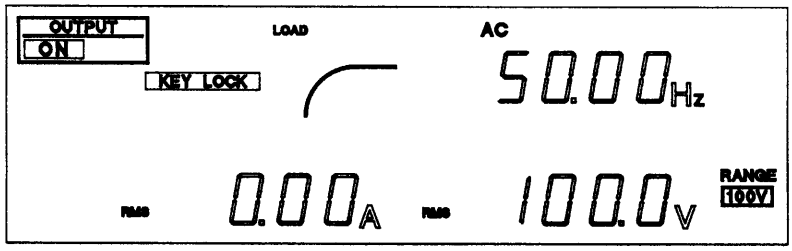
［解説］　リモート・コントローラ（RC02－PCR－L）を使用する時もキー・ロック機能でコントロール・パネルの操作を禁止することができます。「第7章オプション」または、詳細については各オプションの取扱説明書を参照してください。

キー・ロックの手順

手順1　ESC を押してホーム・ポジションにします。

手順2　SHIFT＋4 (KEYLOCK)を押します。

キー・ロック・モードになり、KEY LOCK が点灯します。



・キー・ロック・モードでも OUTPUT は有効です。

・本機は、キー・ロック・モードを記憶しています。POWER スイッチを OFF にしたときにキー・ロック・モードになっていた場合には、次に POWER スイッチを ON にしたときもキー・ロック・モードになります。
・キー・ロック・モードを解除するには、もう一度 SHIFT＋4 (KEYLOCK)を押します。

6．13　センシング機能の使用法

解説　センシング機能

本機の「センシング機能」は、通常の直流電源の「リモート・センシング（リアルタイムで瞬時に電圧を補正する機能）」とは、大きな違いがあります。

本機は交流と直流の両方を出力することができますが、交流電源が基本になっています。交流電源は出力に交流電圧がでるため、出力端に大容量のコンデンサを接続することはできません。そのために通常の直流電源と同じようにリモート・センシングを行うと、電源の動作が不安定になることがあります。したがって本機では、遠い場所に負荷をつないで、その場所（センシング・ポイント）の電圧を安定化させたい場合には、センシング・ポイントの電圧を本機の出力電圧測定機能により測定して、電圧の不足分を自動的に補正する方法を採用しました。したがって、電圧の安定度、負荷電流の急変による出力電圧の応答性、波形の質（歪率）などはあまりよくありません。センシングの方法は、ＡＣモードでもＤＣモードでも同じですので、ＤＣモードのセンシング機能においても、出力電圧の応答性はあまりよくありません。

以上のことを充分ご承知の上で、センシング機能を使用してください。

センシングを行っている最中は、本機の出力端子の電圧とセンシング・ポイントの電圧との差が約10%以上あると、本機は正常に動作せず、数秒後ブザーの断続音と共にSENSINGが点滅し、アラームを発生します。

この状態を解除するには、POWERスイッチをOFFにするかSHIFT+CLR(ALM CLR)を押します。この状態が発生した場合には、本機から負荷への出力配線を太く短かくするなどの処置を施して、電線の電圧降下をできるだけ小さくしてください。

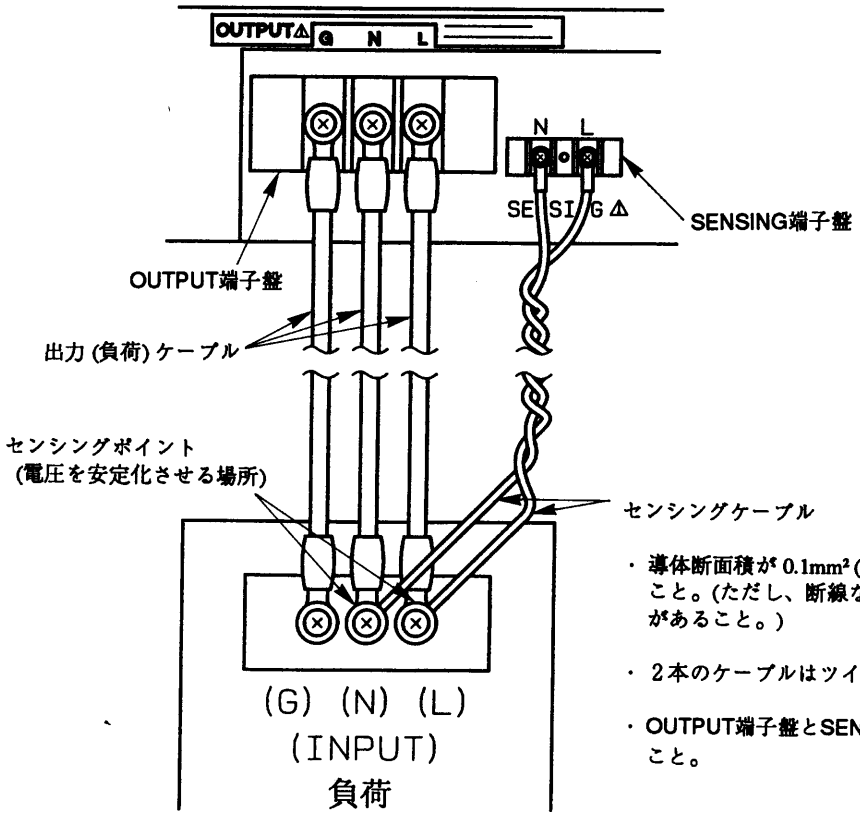
［解説］　センシング機能中は、出力電圧を変化させることはできません。

センシング機能の操作手順

手順1　下図のように接続します。

警告　負荷およびセンシング・ケーブルを接続する前に、POWER スイッチを OFF にして、入力電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤からの給電を遮断してください。

PCR-Lシリーズターミナルボックス部 (機種により形状が多少異なります。)



・導体断面積が 0.1mm² (AWG26) 以上の電線を使用すること。(ただし、断線などが起こらないよう十分な強度があること。)

・2本のケーブルはツイストする (撚る) こと。

・OUTPUT端子盤とSENSING端子盤のN, Lを対応させること。

センシング端子盤の結線方法

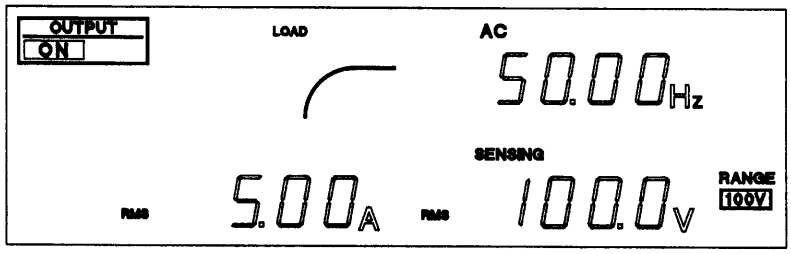
手順2　センシング・ポイントにおいて安定化させたい電圧と周波数を設定します。

・DCモードでは、電圧だけを設定します。

手順3　ESC を押して、ホーム・ポジションにします。

手順4　SHIFT+5 (SENSING)を押します。

センシング機能が作動状態になり、SENSING が点灯します。



・センシング機能を停止するには SHIFT+5 (SENSING)を押します。

第7章
オプション

本機のオプションについて説明します。

目次

7．1　オプション製品のご紹介 7-2

7．2　オプションにより可能になる機能 7-4

7.2.1 電源ライン異常シミュレーション 7-4
7.2.2 シーケンス動作 7-4
7.2.3 高調波電流解析機能 7-4
7.2.4 特殊波形出力 7-4
7.2.5 出力インピーダンス設定 7-5
7.2.6 力率，ＶＡ，ピーク・ホールド電流計測 7-5
7.2.7 出力 ON／OFF の位相設定 7-5
7.2.8 ＡＣ＋ＤＣモード 7-5
7.2.9 メモリ機能の拡張 7-6
7.2.10 レギュレーション・アジャスト 7-6
7.2.11 三相出力 7-6
7.2.12 並列運転（出力容量拡大） 7-7
7.2.13 出力インピーダンスを商用電源に近似させる機能 7-7
7.2.14 ラック・マウント 7-8

7．1　オプション製品のご紹介

本機には、オプションとして以下の製品が用意されています。オプションは、本機のスロットに接続して使用することができます（ライン・インピーダンス・ネットワークを除く）。

品名	形名	適合スロットNo.
リモート・コントローラ（リモコン）	ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ	１，２，３
ＧＰ－ＩＢインターフェース	ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ	１，３
ＲＳ－２３２Ｃインターフェース	ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ	１，２，３
三相ドライバ	３Ｐ０２－ＰＣＲ－Ｌ	４，５
並列運転ドライバ	ＰＤ０２Ｍ－ＰＣＲ－Ｌ ＰＤ０２Ｓ－ＰＣＲ－Ｌ	４，５
ライン・インピーダンス・ ネットワーク（インピーダンス切換型）	ＬＩＮ４０ＭＡ－ＰＣＲ－Ｌ	４，５ （解説参照）

［解説］

・IB11－PCR－Lを使用するには、ＧＰＩＢインターフェース付きのコンピュータとＧＰＩＢケーブルが必要です。

・RS11－PCR－Lを使用するには、ＲＳ－２３２Ｃ付きのコンピュータとＲＳ－２３２Ｃケーブル（クロス）が必要です。

・適合スロットは、本体のＳＬＯＴ１～５のうちのどれが使用可能かを示します。適合スロットが２つ以上ある場合、オプション・ボードをそれらのスロットのどれに装着しても同じように作動します。

・ライン・インピーダンス・ネットワークLIN40MA－PCR－Lは、PCR1000L, PCR2000L, PCR4000Lとの接続を標準としています。

・LIN40MA－PCR－Lは、電圧、周波数に合わせてインピーダンスの自動切り換えを行うためのコントロールカード(LIN40MA－PCR－Lに付属)を、ＳＬＯＴ４またはＳＬＯＴ５に挿入します。

注意　オプションを使用する場合には、各オプションの取扱説明書を参照してください。

オプションの組合せ

	RC02-PCR-L	IB11-PCR-L	RS11-PCR-L	3P02-PCR-L	PD02M-PCR-L	PD02S-PCR-L
RC02-PCR-L	*	△	△	○(U)	○	×
IB11-PCR-L	△	*	×	○(U)	○	×
RS11-PCR-L	△	×	*	○(U)	○	×
3P02-PCR-L	○(U)	○(U)	○(U)	*	○	×
PD02M-PCR-L	○	○	○	○	*	○
PD02S-PCR-L	×	×	×	×	○	*

○：同時に使用可能、但し、3P02-PCR-Lの○(U)はU相機にのみ装着可能
△：同時に本機に装着可能（同時には作動不可能）
×：同時に本機に装着不可能
＊：2台の同じオプションは使用不可能

注意　＊印および×印の組合せは絶対に行わないでください。オプションが正常に作動しないだけでなく、オプションおよび本機の故障の原因になります。

[解説]　ライン・インピーダンス・ネットワークは、他のオプションと同時に使用することができます。

7．2　オプションにより可能になる機能

7．2．1　電源ライン異常シミュレーション

停電・電圧降下（ＤＩＰ）・電圧上昇（ＰＯＰ）のシミュレーションが可能です。
スイッチング電源やマイコン搭載機器などの試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか１台です。
・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ
・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ

7．2．2　シーケンス動作

出力電圧や周波数などと時間設定を組み合わせてシーケンス動作を指定すると、自動運転を行うことができます。
各種機器の自動試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか１台です。
・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ
・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ

7．2．3　高調波電流解析機能

本機の出力電流の高調波解析を行うことができます。従来はＦＦＴアナライザを使用して測定していましたが、本機を使用するとＦＦＴアナライザは不要となります。
各種機器の高調波電流解析に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか１台です。
・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ
・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ

7．2．4　特殊波形出力

サイン波形以外の波形を出力することができます。出力できる波形は、サイン波形のピークがつぶれた「ピーク・クリップ波形」が標準で用意されています。また、波形のデータを本機に転送すれば、「任意波形」を出力することができます。
各種電子機器だけでなく、化学系の実験や製造設備に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか１台です。

ピーク・クリップ波形	任意波形
・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ	・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ	・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ	

7．2．5　出力インピーダンス設定

本機の出力インピーダンス（出力抵抗）はほぼ0Ωで、実際の商用電源は数mΩから数Ωのインピーダンス（抵抗）を持っています。本機ではオプションを接続すると、出力インピーダンスを可変することが可能となり、実際の商用電源と同じ環境をシミュレートすることができます。

この機能は本体内でバックアップされています。そのため、設定条件を変更しない場合には、いちどオプションを付けて設定すれば、オプションをはずしても以後同じ状態で使用することができます。この機能は、各種機器の試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

・RC02－PCR－L
・IB11－PCR－L
・RS11－PCR－L

7．2．6　力率，VA，ピーク・ホールド電流計測

本機には多彩な計測機能があり、オプションを接続するとその機能を拡張することができます。拡張される機能は「力率測定」、「VA測定」、「ピーク・ホールド電流測定」です。

ピーク・ホールド電流測定は、ピーク・クリア信号またはコマンドを本機が受け付けるまでの間、ピーク電流の計測を行います。突入電流の測定などに便利な機能です。各種機器の試験に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

・RC02－PCR－L
・IB11－PCR－L
・RS11－PCR－L

7．2．7　出力ON／OFFの位相設定

出力ON／OFFの位相の設定がそれぞれ単独に可能です。出力ON／OFFの位相設定が必要な時に使用します。この機能は本体内でバックアップされています。そのため、設定条件を変更しない場合には、いちどオプションを付けて設定すれば、オプションをはずしても以後同じ状態で使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

・RC02－PCR－L
・IB11－PCR－L
・RS11－PCR－L

7．2．8　AC＋DCモード

直流に交流が重畳した電圧波形を出力することができます。
各種電子機器だけでなく、化学系の実験や製造設備に使用することができます。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

・RC02－PCR－L
・IB11－PCR－L
・RS11－PCR－L

7．2．9　メモリ機能の拡張

本機には標準で9組の電圧と周波数の設定値をメモリ（メモリ番地1～9）に記憶し、必要なときに読みだして出力する機能を備えています。オプションを付けることにより、最大99組の電圧と周波数の設定値を記憶することができます。

ＡＣ＋ＤＣモードでは、ＡＣのメモリ値とＤＣのメモリ値が出力され、ＡＣ＋ＤＣモードでのメモリ動作が可能になります。

必要なオプションは次のいずれか1台です。

・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ
・ＩＢ１１－ＰＣＲ－Ｌ
・ＲＳ１１－ＰＣＲ－Ｌ

7．2．10　レギュレーション・アジャスト

出力電流に合わせて出力電圧を自動的に調整する「レギュレーション・アジャスト」が可能です。

この機能は、「センシング機能」と同じような目的に使用します。センシング機能は、センシング・ポイントの電圧を測定し、センシング・ポイントの電圧を一定に保つ機能です。それに対してレギュレーション・アジャストは、出力電流による電圧降下を計算し、その降下分だけ出力電圧を上昇させる機能です。

本機と負荷との間が遠く離れていて、負荷端の電圧を安定化させたい場合に使用します。

［解説］　レギュレーション・アジャスト実行時には、電圧の安定化精度・歪率・応答速度が、本機の通常の性能より低下します。用途によっては、使用できないことがありますので、仕様を確認して利用してください。

必要なオプションは次の1台です。

・ＲＣ０２－ＰＣＲ－Ｌ

7．2．11　三相出力

本機3台をスター結線し、下記のオプションを使用することにより、三相出力が得られます。

線間電圧設定および線間電圧測定ができます。また、相電圧を各相毎に設定したり、位相差を可変することもできます。

必要なオプションは次の機種です。

・３Ｐ０２－ＰＣＲ－Ｌ

本オプションはPCR-L本体のＲＯＭバージョンが２.００以上でないと使用できませんのでご注意ください。

7．2．12　並列運転 (出力容量拡大)

本機2～5台の出力を並列接続し、下記のオプションを使用することにより、単相大容量出力が得られます。単体の設備を必要に応じて統合し、出力容量の拡大ができます。

PCR2000L, PCR4000L, PCR6000Lの同一機種を5台までワンコントロール並列運転でき、最大30kVA単相出力の交流電源となります。

出力容量＝PCR-L 1台の出力容量×PCR-L台数

必要なオプションは次の機種です。(並列運転台数により異なります。)

PCR-L並列運転台数	PD02M-PCR-L台数	PD02S-PCR-L台数
2	1	1
3	1	2
4	1	3
5	1	4

PD02M-PCR-Lはマスタ (主) 機に使用し、RD02S-PCR-Lはスレーブ (従) 機に使用します。

本オプションはPCR-L本体のＲＯＭバージョンが２.００以上でないと使用できませんのでご注意ください。

7．2．13　出力インピーダンスを商用電源に近似させる機能

本機と負荷との間に、標準化されたライン・インピーダンス・ネットワークを接続することにより、商用電源を模擬することができます。この機能は、負荷電流の高調波成分を測定するために用いることができます。

必要なオプションは、LIN40MA－PCR－Lです。

・LIN40MA－PCR－L ..... 0.4Ω + 0.37mH　：単相 100 V
0.38Ω + 0.46mH　：単相 200 V
0.4Ω + jn0.25Ω　：単相 230 V
0.19Ω + 0.23mH　：２台で三相３線式、４線式に対応
0.24Ω + jn0.15Ω　：２台で三相３線式、４線式に対応
n: 高調波次数

LIN40MA－PCR－Lは、本機と組み合わせると、本機からの電圧の設定により規格に応じたインピーダンスが自動的に選択されます。（マニュアル操作も可）

また、インピーダンスをバイパスする機能もあります。（パネル面のスイッチにより切り換え）

なお、LIN40MA－PCR－Lを２台使用することにより三相負荷および単相3線負荷に対応します。
（三相３線式200V系：最大負荷容量 6.9kVA、三相３線式または４線式400V (相電圧230V) 系：最大負荷容量 2kVA、単相３線式200V系：最大負荷容量 4kVA）

7．2．14 ラック・マウント

下記のラック・マウント・ブラッケトを使用することにより当社の標準ラック KRO1600, KRO1250, KRO900 および RC322 に組み込むことができます。
ラックのついての詳細はカタログ等をご覧ください。

必要なオプションは次のいずれかです。

ラックマウントする PCR—L シリーズ形名	必要なオプション形名	
	JIS 規格 (ミリサイズ)	EIA 規格 (インチサイズ)
PCR500L	KRB250	KRB5
PCR1000L	KRB400	KRB8
PCR2000L	KRB500	KRB11
PCR4000L	KRB850	KRB19
PCR6000L	KRB1150 *1	KRB25 *1

*1 KRB1150、KRB25は受注生産品です。

第8章
各部の名称と操作

PCR-L シリーズの各部の名称と機能について解説します。

目次

8．1　前面 8-2

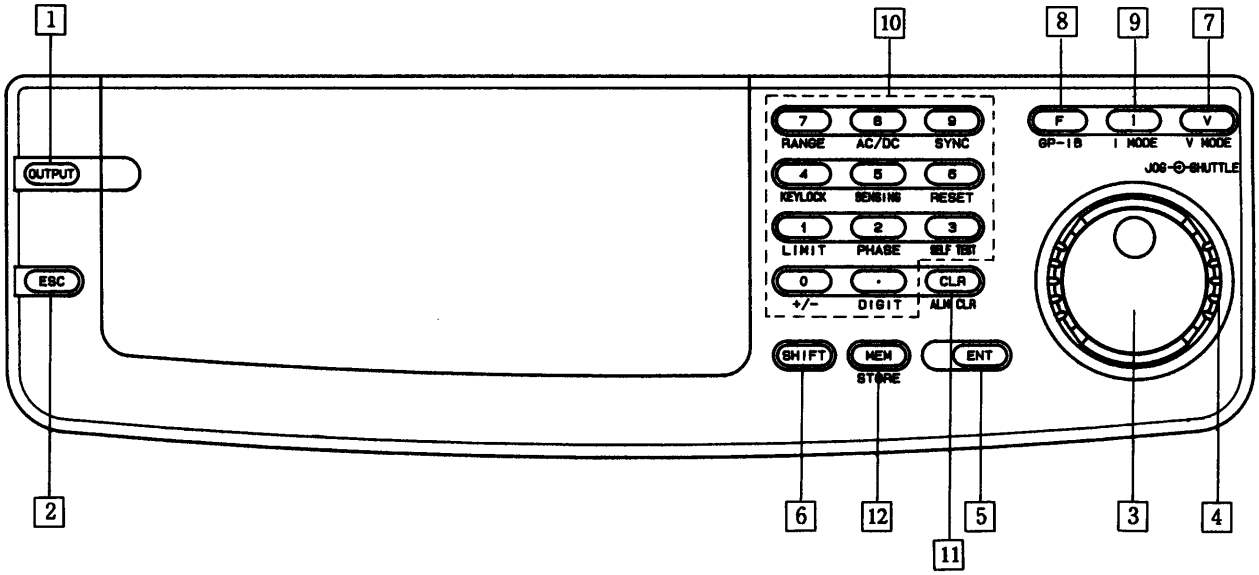
8.1.1　コントロール・パネル操作部 8-2
8.1.2　コントロール・パネル表示部 8-6
8.1.3　前面上部 8-9
8.1.4　前面下部 8-10
8.1.5　吸気口，キャスタ，その他 8-12

8．2　後面 8-14

8.2.1　後面上部 8-14
8.2.2　後面下部 8-15
8.2.3　排気口 8-17

8．1　前面

8．1．1　コントロール・パネル操作部



1　OUTPUT　　出力のON／OFFを切り換えます（押すたびにON／OFFが交互に切り換わります。）
出力の状態は、コントロール・パネル左上のON／OFFによって表示されます。POWER ONの直後はOFFになっています。

2　ESC　　それぞれの動作モードを終了したり、操作を取り消したりします。

3　JOG　　電圧や周波数などの数値を設定するために使用します。
10クリック／1回転のロータリ・エンコーダです。右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。

4　SHUTTLE　　電圧や周波数などの数値を設定するために使用します。
回す角度により4段階にスピードが変わります。右に回すと設定値が増加し、左に回すと設定値が減少します。

5　ENT　　キー操作を確定します。
ENT待ちのときには、ENTが点滅します。

6　SHIFT　　各キーの下に書かれている青色文字の機能を有効にします。
SHIFTを押した後、他のキーを押します。SHIFTが押されると、SHIFTが点灯します。

7　V　　「電圧設定モード」または「電圧リミット値設定モード」にします。
これらのモードになると、電圧表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

SHIFT＋V (V MODE)

電圧表示モードを切り換えます。
電圧表示モードには、設定電圧（ＳＥＴ）、実効値（ＲＭＳ）、ピーク値（ＰＥＡＫ）、平均値（ＡＶＥ）があります。
（平均値表示モードは、ＤＣモードのみ）

[8] F　　「周波数設定モード」または「周波数リミット値設定モード」にします。
これらのモードになると、周波数表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

SHIFT＋F (GP−IB)

オプションを使用しているときに、オプションの設定などを変更します。
詳細については、各オプションの取扱説明書を参照してください。

[9] I　　「電流リミット値設定モード」にします。
このモードになると、電流表示エリアの周囲に黄色枠が点灯します。

SHIFT＋I (I MODE)

電流表示モードを切り換えます。
電流表示モードには、実効値（ＲＭＳ）、ピーク値（ＰＥＡＫ）、電力（W）、平均値（ＡＶＥ）があります。
（平均値表示モードは、ＤＣモードのみ）

[10] 0 1 2・・・9 (ﾃﾝｷｰ) および .
電圧、電流、周波数の値を直接入力します。（. は小数点）
・入力した数値は、ENT を押すと確定され、ESC を押すと取り消されます。

SHIFT＋0 (+/−)

ＤＣモードの電圧の極性（＋／−）を切り換えます。

SHIFT＋1 (LIMIT)

電圧・周波数・電流の「リミット値表示モード」にします。
リミット値設定モードでは、電流表示エリアの上の LIMIT が点灯し、電圧表示エリアと周波数表示エリアの上の HIGH LIMIT または LOW LIMIT が点灯します。また、これら３つのエリアのどれかの周囲に黄色枠が点灯します。

SHIFT＋2 (PHASE)

現在使用していません。

SHIFT＋3 (SELF TEST)

アラームまたはオーバーロードが発生したときにセルフテスト・モードにします。
セルフテスト・モードでは、SELF TEST が点灯します。また電流表示エリアにはＮｏ．と数字が、電圧表示エリアにはＡｄ．と数字が表示されます。

SHIFT＋4 (KEYLOCK)

キー・ロック・モードにします。
またリモート・コントローラ (RC02−PCR−L) を使用する時にキー・ロック・モードにします。キー・ロック・モードでは、KEY LOCK が点灯し、OUTPUT と SHIFT＋4 (KEYLOCK)キー以外は操作できなくなります。

SHIFT＋5 (SENSING)

センシング・モードにします。
センシング・モードにする場合には、センシング端子を使用し、電圧を設定した後、このキーを押します。センシング・モードでは電圧の変更はできません。センシング・モードではSENSINGが点灯します。

SHIFT＋6 (RESET)

本機をリセットします。
リセットすると、すべての設定値はイニシャル・セットアップ状態（工場出荷状態）に戻されます。
・リセット操作では、SHIFT＋ENTで確定します。

SHIFT＋7 (RANGE)

出力電圧レンジを切り換えます。
100Vレンジでは、RANGEの下の100Vが点灯します。200Vレンジでは、200Vが点灯します。
・SHIFT＋7を押すと、切り換わろうとしている方が点滅します。ENTを押すと、確定します。

SHIFT＋8 (AC／DC)

ＡＣモードとＤＣモードを切り換えます。
ＡＣモードでは、周波数表示エリアの上のACが点灯します。ＤＣモードでは、周波数表示エリアにｄｃと表示されます。
・SHIFT＋8を押すと、切り換わろうとしている方が点滅します。ENTを押すと、確定します。
ＡＣ＋ＤＣモードのときはAC+DCが点灯します。
・ＡＣ＋ＤＣモードを使うにはオプションが必要です。詳細については、「第７章 オプション」と各オプションの取扱説明書を参照してください。

SHIFT＋9 (SYNC)

シンクロ動作を行います
シンクロ動作に入るとSYNCが点灯します。

SHIFT＋. (DIGIT)

電圧設定モードまたは周波数設定モードにおいて、任意の桁以上を変更可能にするデジット・モードにします。
デジット・モードでは、電圧表示エリアまたは周波数表示エリアの周囲の黄色枠の一部（カーソル）が点滅し、その桁およびそれより上位（左）の桁が変更可能になります。
・SHIFT＋. (DIGIT)を押すたびに、カーソルは左に移動します。

[1][1] CLR　　入力された設定値を取り消して、直前の値に戻します。

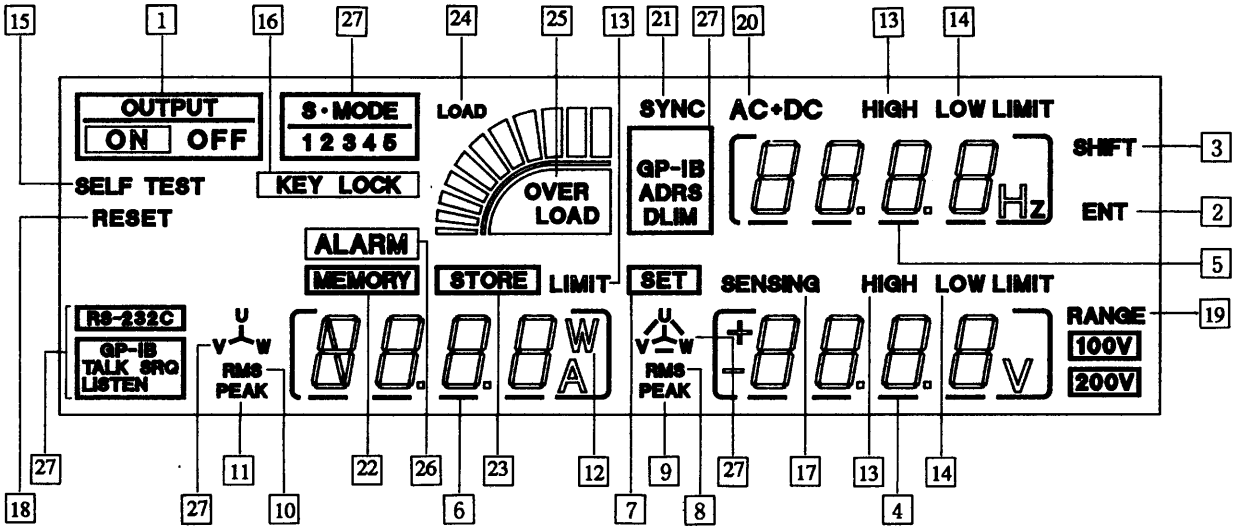
SHIFT＋CLR (ALM CLR)

アラーム発生時にアラーム状態を終了します。

[12] MEM　　メモリから電圧（および周波数）の値を呼び出します。
MEM を押した後に 1～9 のどれかを押してメモリ番地を選ぶと、電流表示エリアには Ａｄ．Ｘ（Ｘ＝メモリ番地）と表示され、電圧表示エリアおよび周波数表示エリアには、そのメモリ番地に記憶されている電圧と周波数が呼び出されます。
・ENT を押すと、呼び出された電圧（および周波数）が設定されます。

SHIFT＋MEM (STORE)
メモリに電圧（および周波数）の値を書き込みます。
記憶させたい電圧（および周波数）を設定した後、SHIFT＋MEM (STORE)を押します。
その後、1～9 のどれかを押してメモリ番地を選び ENT を押すと、メモリに書き込まれます。

８．１．２．　コントロール・パネル表示部



1 OUTPUT ON／OFF

出力がONになっているときはONが、OFFになっているときはOFFが点灯します。POWER ON した時は、出力は OFF になっています。OUTPUT を押すたびに出力のON／OFFが交互に切り換わります。

2 ENT　　操作や設定値を確定する前に点滅します。
ENTが点滅している状態を「ENT待ち」といいます。

3 SHIFT　　SHIFTが押されたときに点灯します。（シフト・モード）

4 電圧表示エリア

電圧値などを表示します。

5 周波数表示エリア

周波数値などを表示します。

6 電流表示エリア

電流値などを表示します。

7 SET　　電圧表示エリアに設定電圧が表示されているときに点灯します。

8 RMS　　電圧表示エリアの表示値が実効値のときに点灯します。

9 PEAK　　電圧表示エリアの表示値がピーク値のときに点灯します。

10 RMS　　電流表示エリアの表示値が実効値のときに点灯します。

11 PEAK　　電流表示エリアの表示値がピーク値のときに点灯します。

[12] W　　電流表示エリアの表示値が電力値のときに点灯します。

[13] HIGH LIMIT／LIMIT
ハイ・リミット値設定モードのときに点灯します。

[14] LOW LIMIT
ロー・リミット値設定モードのときに点灯します。

[15] SELF TEST
セルフテスト・モードのときに点滅します。
セルフテスト・モードでは、電流表示エリアにはＮｏ．と数字が、電圧表示エリアにはＡｄ．と数字が表示されます。

[16] KEYLOCK
キー・ロック・モードのときに点灯します。
キー・ロック・モードでは、OUTPUT と SHIFT＋4 (KEYLOCK)キー以外は操作ができません。

[17] SENSING
センシング・モードのときに点灯します。
センシング・モードでは、電圧を変更することはできません。

[18] RESET　　SHIFT＋RESET が押されると、ENT と共に点滅します。
この状態で SHIFT＋ENT を押すと、本機はリセットされ、すべての設定値はイニシャル・セットアップ状態（工場出荷状態）に戻されます。

[19] RANGE　　出力電圧レンジを表示します。
100Ｖレンジのときは RANGE の下の 100V が点灯し、200Ｖレンジのときは 200V が点灯します。

[20] AC+DC　　出力電圧モードを表示します。
ＡＣモードのときは AC が点灯し、ＡＣ＋ＤＣモードのときは AC+DC が点灯します。
・ＡＣ＋ＤＣモードを使うにはオプションが必要です。「第７章オプション」または、詳細については、各オプションの取扱説明書を参照してください。

[21] SYNC　　シンクロ動作の実行中に点灯します。
・シンクロ動作が完全でない場合には点滅します。

[22] MEMORY　　メモリの書込み／読出し操作の実行中に点灯します。

[23] STORE　　メモリにデータを書き込むときに点灯します。

[24] LOAD　　定格電流値と負荷電流値との比率（定格電流値に対する負荷電流値の割合）の目安を表示します。

25 OVER LOAD

オーバーロード（過電流）が発生したときに点灯します。
数秒間この状態が続くと、出力がOFFになり、アラームが発生しブザーの断続音がします。

26 ALARM　アラームが発生すると、ブザーの断続音と共に点灯します。

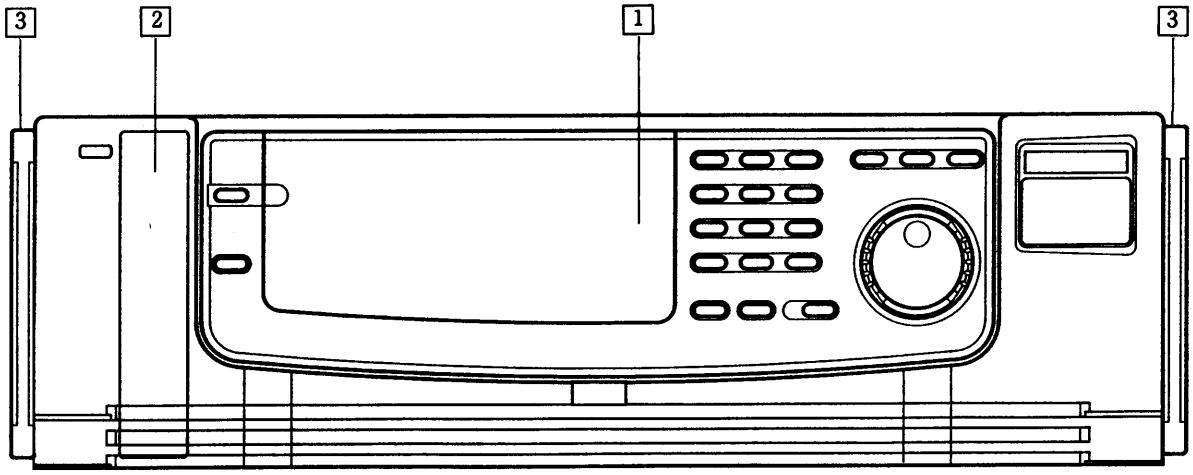
27 S−MODE　オプションを使用したときに点灯します。
ただし、いったんオプションを使用すると、オプションをはずした後にもS−MODEが点灯している場合があります。この場合には、オプションの取扱説明書を参照してください。

RS-232C

GP-IB
TALK SRQ
LISTEN

GP-IB
ADRS
DLIM

8．1．3　前面上部



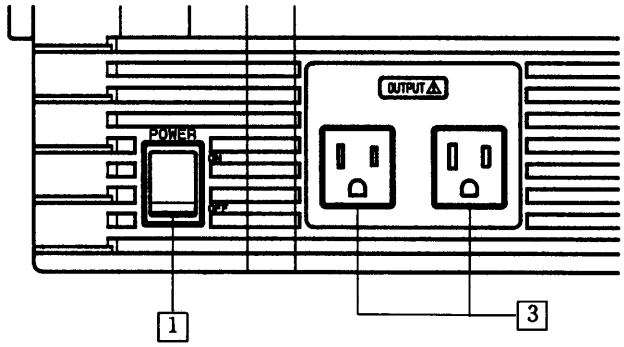
[1] コントロール・パネル

[2] SLOT 1　　オプション・ボードを差し込みます。

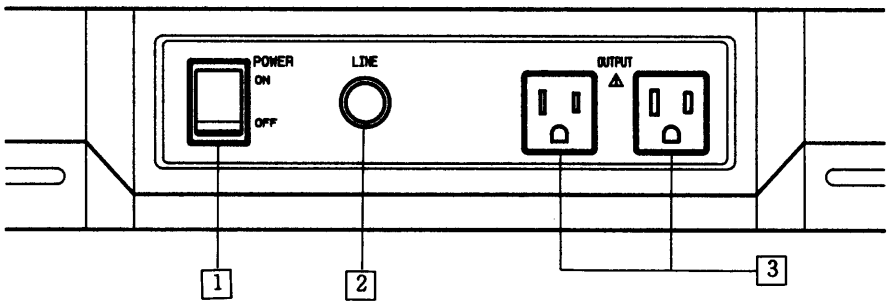
[3] ハンドル　　PCR500Lに限り、ハンドルを持って本体を持ち運ぶことができます。PCR1000L, PCR2000L, PCR4000L, PCR6000Lは、平らな場所で本体を移動するときに使用します。

警告　　PCR1000L, PCR2000L, PCR4000L, PCR6000Lは、絶対にハンドルを持って本体を持ち上げてはなりません。

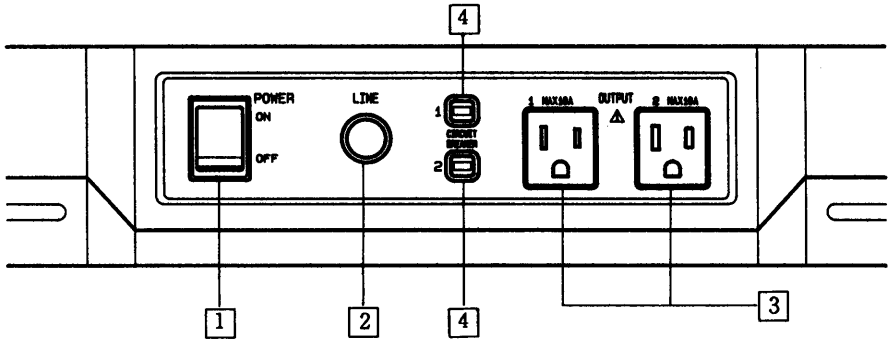
8．1．4　前面下部



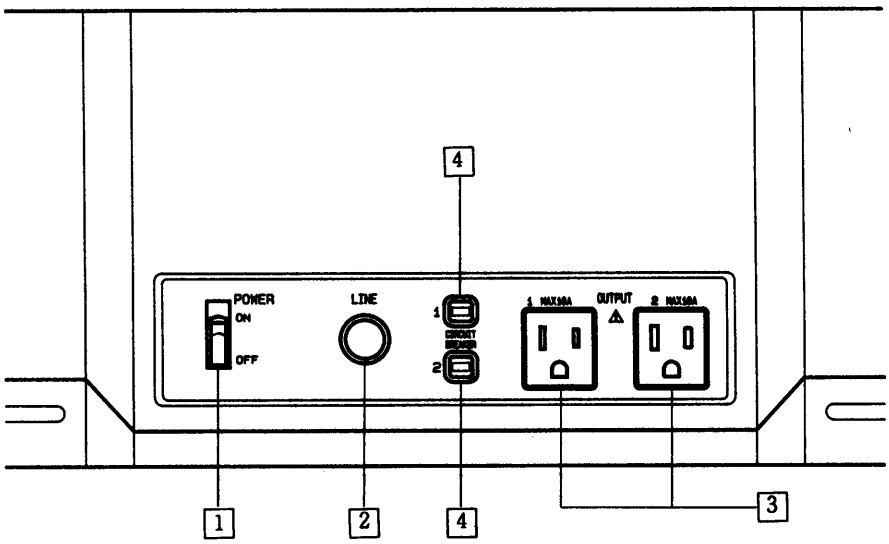
PCR500L



PCR1000L



PCR2000L



PCR4000L／PCR6000L

[1] POWER　本機の POWER スイッチです。
PCR500L, PCR1000L, PCR2000L では、スイッチの上側を押すと ON、下側を押すと OFF になります。
PCR4000L と PCR6000Lでは、レバーを上側に倒すと ON、下側に倒すと OFFになります。
本機は、以下のさまざまな値を記憶しています。これらの項目については、POWER スイッチを ON にしたときには、POWER スイッチを OFF にする直前の設定値で立上がります。
・出力電圧・周波数の設定値
・出力電圧レンジ（100V／200V）
・出力電圧・周波数・電流のリミット値
・出力電圧モード（AC/DC）
・電圧・電流・電力の表示モード
・キー・ロック

[2] LINEランプ　PCR500Lにはありません。
INPUT 端子盤に入力電源が供給されると点灯します。

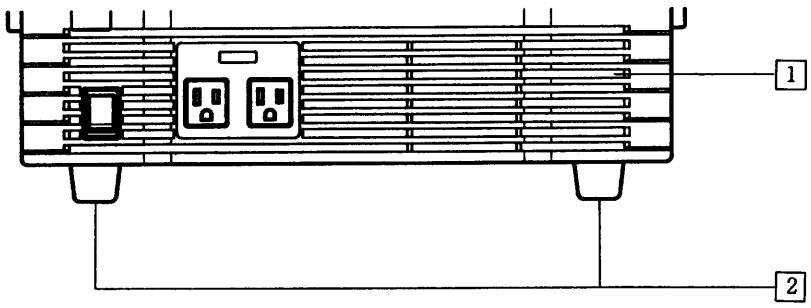
警告　POWER スイッチの ON／OFF に関係なく点灯します。このランプが点灯している時は INPUT 端子盤に電圧が印加されているため、絶対に INPUT 端子盤に触れてはなりません。

[3] OUTPUTコンセント
出力を前面から取り出す場合に使います。

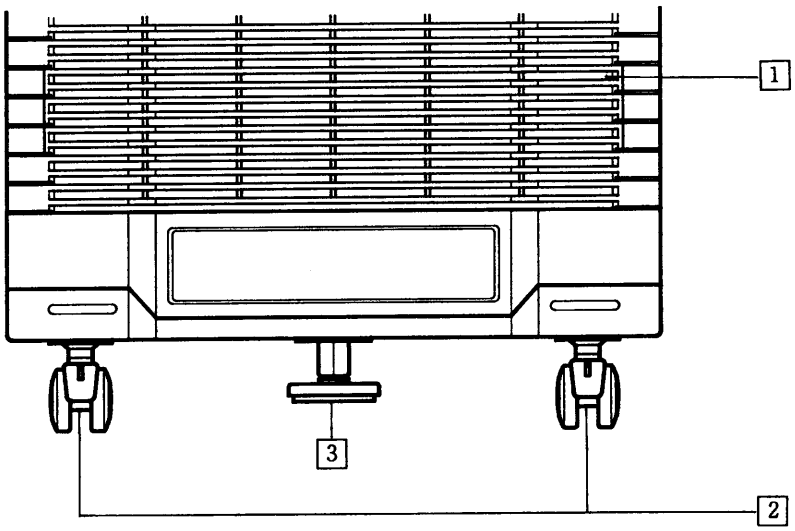
注意　取り出せる最大電流は AC 10A(rms)、最大電圧は AC 125V(rms) です。これらの最大値を超えると故障の原因となります。

[4] CIRCUIT BREAKER
PCR2000L, PCR4000L, PCR6000L では、1つの OUTPUT コンセントから 10 A(rms)以上の出力電流を流すと、OUTPUT コンセントの左側にある CIRCUIT BREAKER が遮断することがあります。このとき CIRCUIT BREAKER の前方に赤いボタンが飛び出して、回路が遮断されます。この場合には、「5．2　OUTPUT コンセントの接続」の後半に書かれている手順を参照してください。

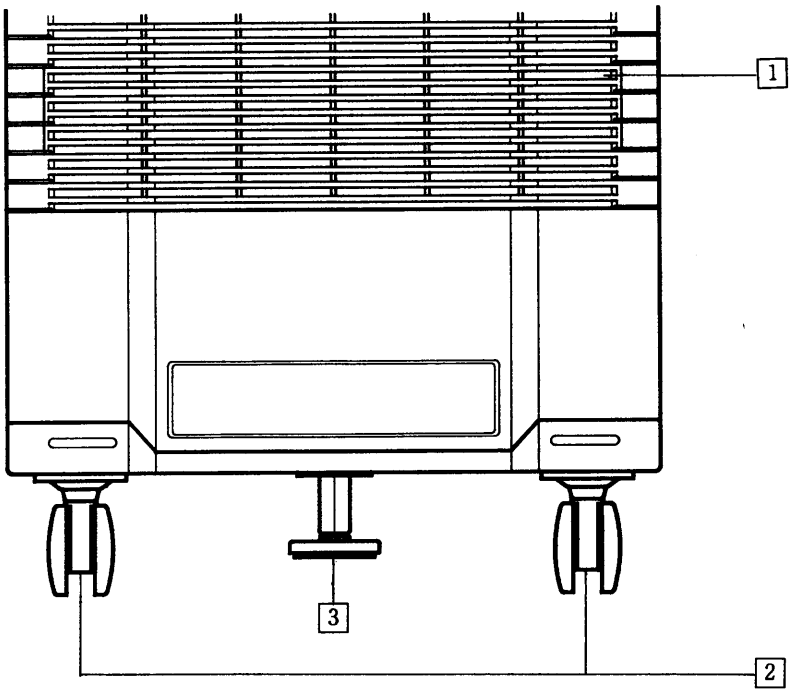
8．1．5　吸気口，キャスタ，その他



PCR500L



PCR1000L，PCR2000L



PCR4000L，PCR6000L

[1] 吸気口　　内部空冷用の吸気口です。内蔵のエア・フィルタは、定期的に清掃する必要があります。

[2] ゴム足／キャスタ

PCR500L にはゴム足が付けられています。PCR1000L, PCR2000L, PCR4000L, PCR6000L にはキャスタが付けられており、4輪とも方向を変えることができます。キャスタにはロック機構があり、一時的に本体を床に固定することができます。

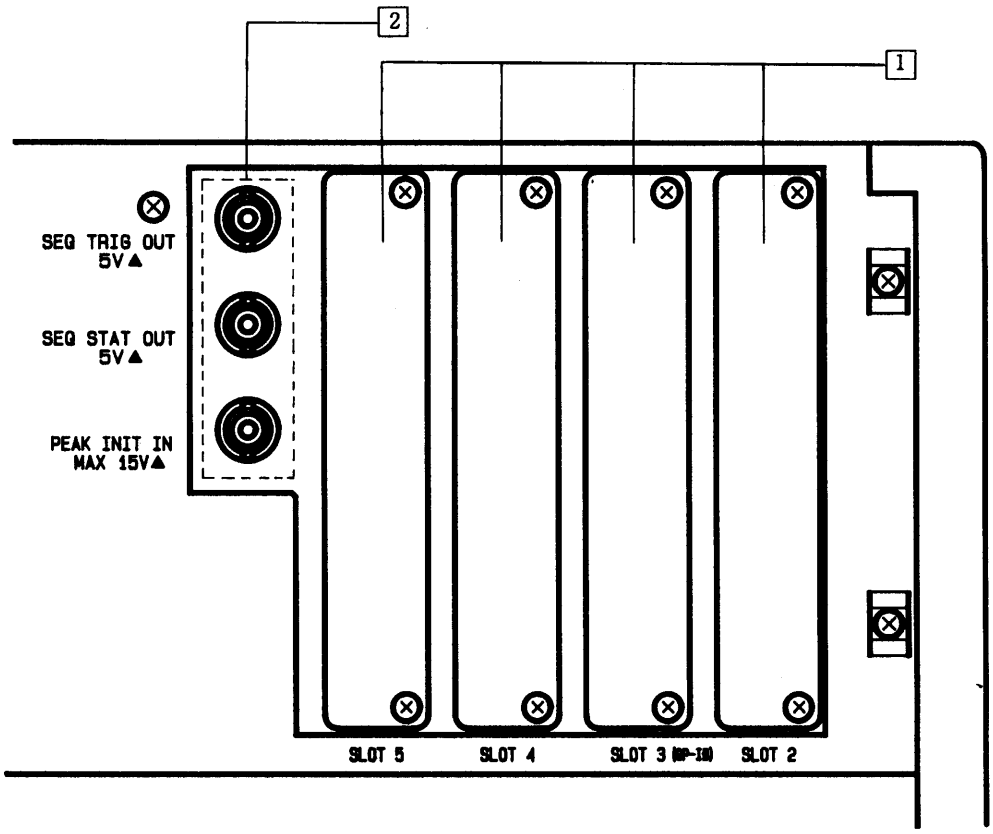
注意　本体を固定する場合には、必ず下記のストッパと併用してください。

[3] ストッパ　本体を平らな床面に固定します。

注意　設置時には、必ずストッパをかけてください。

8．2 後面

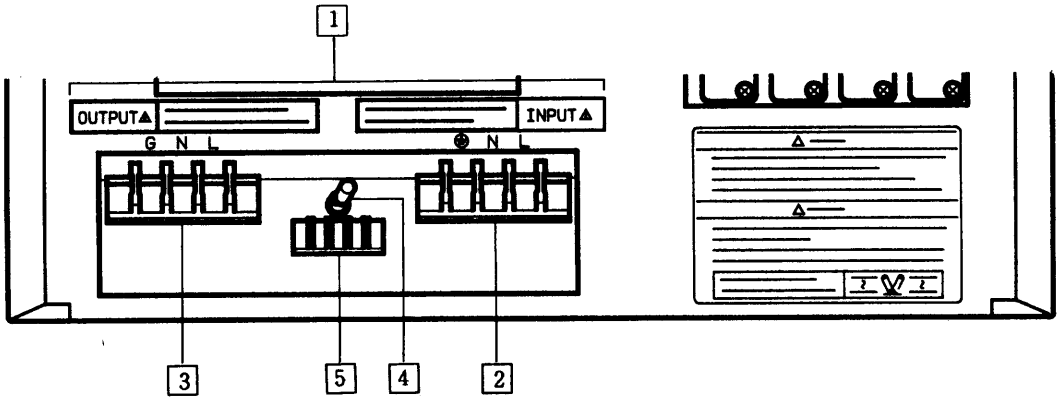
8．2．1 後面上部



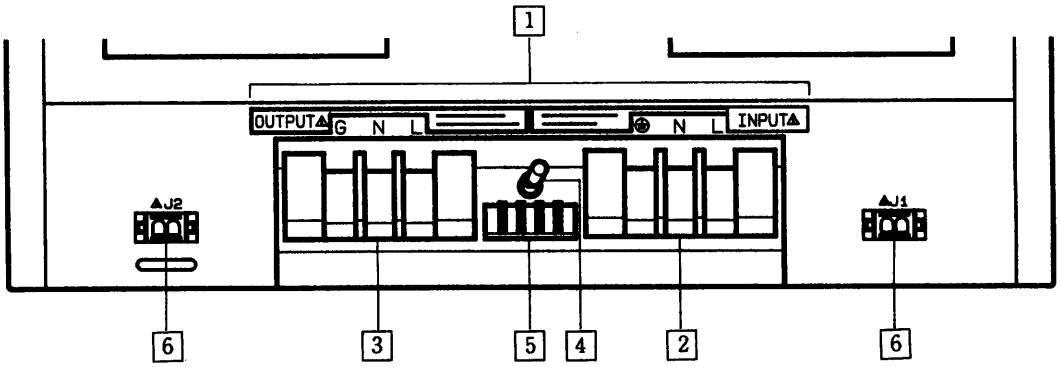
1 SLOT 2, SLOT 3 (GP—IB), SLOT 4, SLOT 5
オプション・ボードを差し込みます

2 BNCコネクタ
オプションを使用するときに機能します。

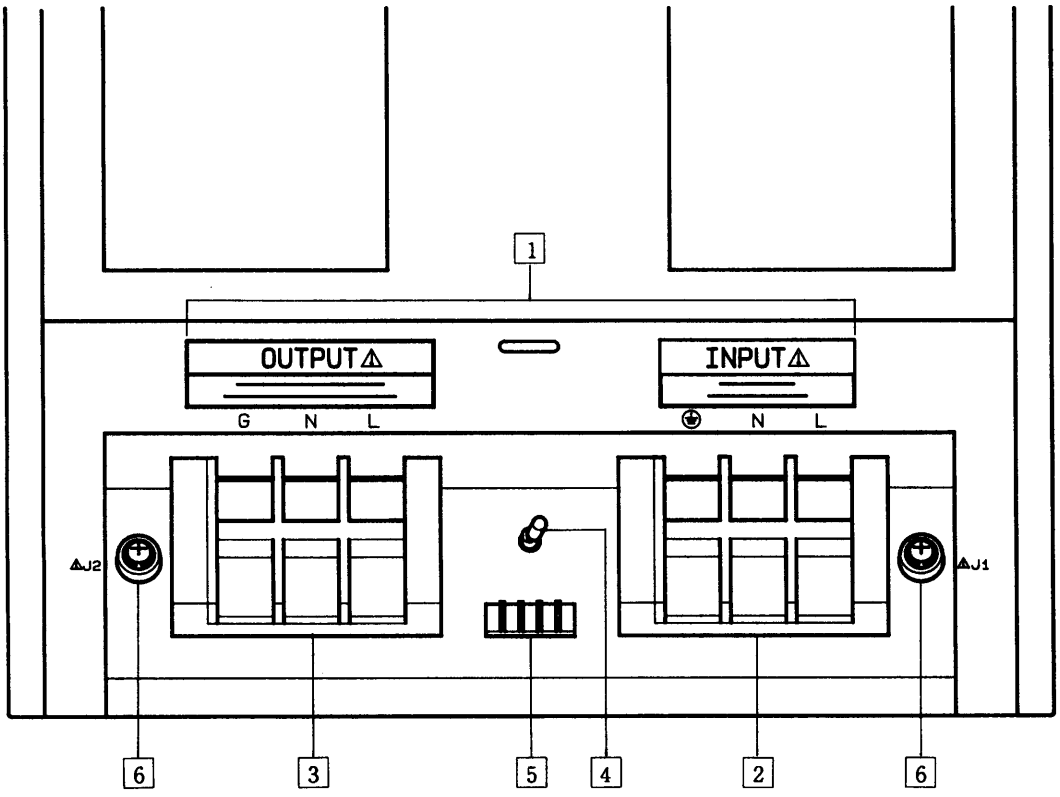
８．２．２　後面下部



PCR５００L



PCR１０００L，PCR２０００L



PCR４０００L，PCR６０００L

[1] ターミナル・ボックス

INPUT端子盤、OUTPUT端子盤、SENSING端子盤、INPUT VOLTAGE SELECTORが内蔵されています。

[2] INPUT端子盤

入力電源を接続します。

警告　入力電源ケーブルを接続する場合には、必ず電源プラグを抜くか配電盤からの給電を遮断してください。

[3] OUTPUT端子盤

負荷を接続します。

警告　出力ケーブルを接続する場合には、必ず入力電源プラグを抜くか配電盤からの給電を遮断してください。

[4] INPUT VOLTAGE SELECTOR

PCR6000Lにはありません。
入力電圧範囲に応じて切り換えます。
ロック式のトグル・スイッチになっているため、スイッチを引き上げながら切り換えます。

注意　定格入力電圧範囲外で使用すると、故障の原因となります。

[5] SENSING端子盤

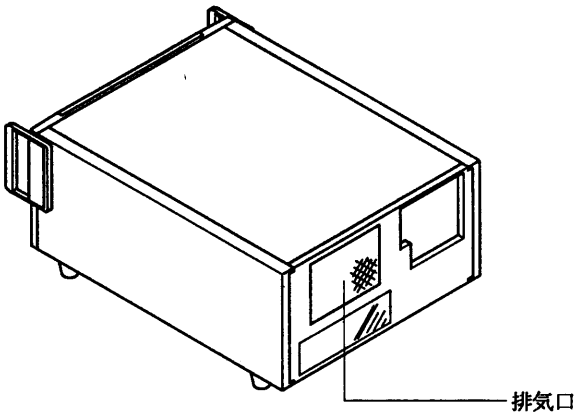
センシング機能を使用するときに、センシング・ケーブルを接続します。

[6] J1, J2　PCR1000Lにはありません。
本機の機能を拡張するときに使用するコネクタです。通常は使用しません。

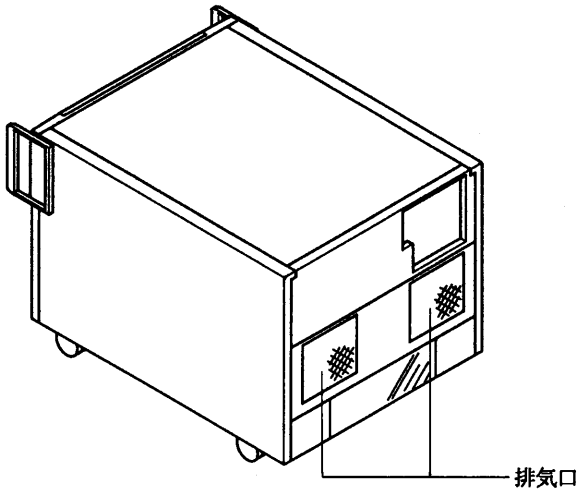
8．2．3　排気口

内部空冷用の排気口です。

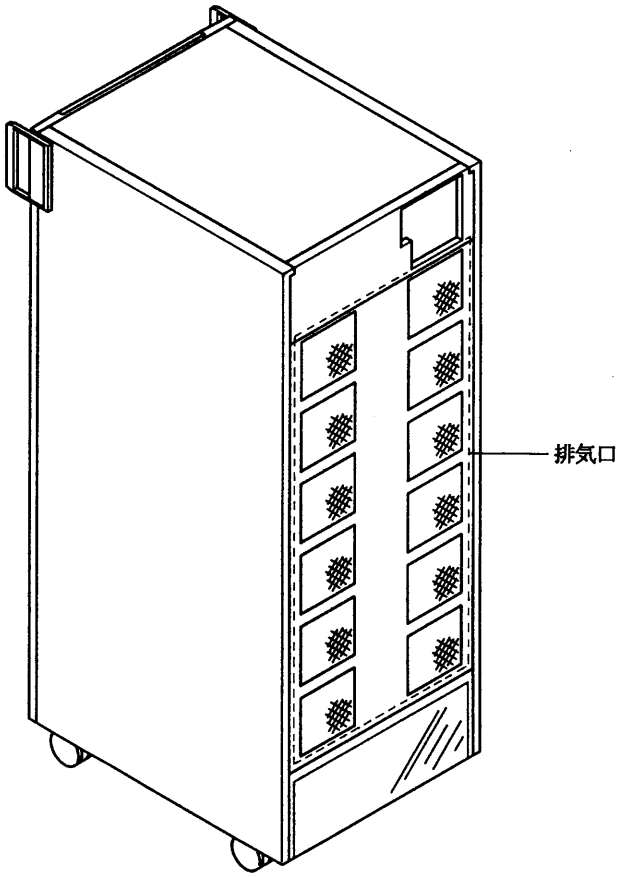
注意　排気口は壁から20cm以上離し、また20cm以内に物を置かないでください。



PCR500L



PCR1000L



PCR2000L，PCR4000L，PCR6000L

PCR2000LとPCR4000Lでは排気口の形状が異なります。

第９章
保護機能とその動作

本機の保護機能とその動作について説明します。

目次

９．１　保護機能の種類 9-2
９．２　アラーム発生時の対処方法 9-2
９．３　過負荷保護機能の説明 9-5

９．１　保護機能の種類

本機は、次のようなさまざまな保護機能を備えています。

	保護機能名	表示・症状
内部回路の保護のため	入力電圧レンジ保護機能	エラー（５）を発生
	過熱保護機能	アラーム（２）を発生
	内部回路保護機能	アラームを発生
負荷の保護及び内部回路の保護のため	過負荷保護機能（電流リミット機能）	OVER LOAD 点灯 アラーム（６）を発生
	過負荷保護機能（内部の半導体保護機能）	OVER LOAD 点灯 アラーム（３）を発生

９．２　アラーム発生時の対処方法

アラームが発生したときの対処方法と、原因について説明します。

本機の周囲環境が適当でない場合または内部で異常が発生した場合には、ブザーの断続音が鳴り、ALARM が点灯するか、Ｅｒｒ　×（×は数字）が表示されます。（Ｅｒｒ表示のときにはブザーは鳴りません。）このとき、故障の拡大および負荷の破損を防止するために、異常の原因に応じた保護動作がはたらきます。

アラームが発生した場合には、必ず出力が OFF になります。

アラームの原因によっては、本機が故障していないこともあります。そのような場合には、アラームを解除した後、通常どおりに使うことができます。

ALARM が点灯したときの操作手順

手順1　POWER スイッチを OFF にして５秒以上経過した後、再び ON にします。

- ALARM が点灯したときは、必ず POWER スイッチを OFF にしてください。その他の操作を行うと ALARM 表示がクリアされる場合があります。
- このときアラームが発生しなければ、引き続き使用することができます。
- 再びアラームが発生した場合には、下記の SELF TEST に従ってアラームの種類を確認し、アラームの種類に応じた操作を行います。

アラームの種類の確認手順 (SELF TEST)

手順1　ALARM が点灯しているときに、SHIFT＋3 (SELF TEST)を押します。
電流表示エリアにＮｏ．Ｘと表示され、電圧表示エリアにＡｄ．Ｘと表示されます。

手順2　JOG を回すと電流表示エリアと電圧表示エリアの内容が換わりますので、Ａｄ．０が表示されているときのＮｏ．の番号を読みます。

手順3　下表に従って、表示されたＮｏ．に対応する対処方法を実行します。
SELF TEST で表示されるＡｄ．とＮｏ．の番号には、下記の意味があります。

Ａｄ．：本機の内部の部分を表わします。
０は全体を表わします。
０以外の数字は機種により、次のように表示する数字が異なります。
PCR1000L：１
PCR2000L：１～２
PCR4000L：１～４
PCR6000L：１～６
各数字は、内部の電力ユニットの位置を表します。電力ユニットは上側から順番に番号が付けられています。

Ｎｏ．：アラーム作動の原因を表わします（下表参照）。修理依頼をする際には、この番号をお知らせください。

Ｎｏ.	対処方法
0	アラームはありません。
1	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
2	内部の温度が異常に高くなっていることが考えられます。 電源をONにしたまま10分ほど待ってください。 アラームが発生しなくなったときは、本機の設置方法に不備がある可能性があります。 「２．２　設置場所」をもう一度お読みください。 アラームが発生し続けている場合には、「２．３　入力電源の確認」をもう一度お読みになり、不備がなければ、お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
3	内部の半導体保護機能が作動しました。 「９．３　過負荷保護機能の説明」を参照してください。
4	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
5	内部回路保護機能が作動しました。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
6	電流リミット機能が作動しました。 「９．３　過負荷保護機能の説明」を参照してください。
7	センシング機能が正しく使用されていません。 「６．１３　センシング機能の使用法」を参照してください。
8	修理などで取り外されている可能性があります。アラームをクリアしてください。

アラームのクリア手順

アラーム（８）が発生した場合には、下記の手順によりアラームをクリアしてください。

手順1　SHIFT＋CLR (ALM CLR)を押します。

手順2　ブザーの断続音とアラーム表示が消えたら、もう一度SHIFT＋3 (SELF TEST)を押して、アラームの種類を確認します。

手順3　Ａｄ．の１から最終番号（機種により異なる）までのアラームの有無を確認します。
アラームがない場合には、引き続いて使用することができます。

すべてアラームでしたら使用できません。お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。

アラームをクリアする前に
アラームがあるＡｄ．とアラームがないＡｄ．が混在している場合には、アラームになっていないＡｄ．の数Na とその機種のＡｄ．の数Nb から、次式により出力電力および電流を算出して、アラームクリア後に使用することができます。ただし必ず修理も依頼してください。

使用可能電力＝定格電力×Na÷Nb
使用可能電流＝定格電流×Na÷Nb

例：PCR6000Lの場合　Nb＝６
　　アラームでないＡｄ．の数が２だった場合　Na＝２
　　使用可能電力＝6000×２÷６＝2000［W］
　　使用可能電流＝60×Na÷Nb（100Vレンジ）＝20［A］

注意　アラームをクリアすると、出力電圧の設定値は０Vになります。

Ｅｒｒ　Ｘが表示されたときの確認

下表のような異常がある場合には、コントロール・パネルにＥｒｒ　Ｘ（Ｘは数字）が表示されたままになります。

Ｎｏ．	対処方法
1	内部の電力ユニットすべてに異常が発生しています。 お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。
4	POWERスイッチをOFFにして５秒以上経過した後、MEMを押しながらPOWERスイッチをONにしてから、リセット（機能）を実行してください。イニシャル・セットアップ状態になります。
5	入力電圧が定格範囲外になっています。 「２．３ 入力電源の確認」を参照してください。
その他のNo.	お買上げもとまたは当社の営業所に連絡してください。

９．３　過負荷保護機能の説明

本機には２種類の過負荷保護機能があります。

１つは、本機の出力電流値が電流リミット値（最大設定：定格出力電流の１．１倍）を超えたときにかかる電流リミット機能です。電流リミット値を超える電流が負荷に流れた場合には、OVER LOAD が点灯し、出力電圧は垂下します。その状態が約10秒間（ＡＣモード時）または約１秒間（ＤＣモード時）続くと、自動的に出力は OFF になります。詳細については、「6.5.3 電流リミット値の設定」を参照してください。

もう１つは、本機の内部の半導体保護回路が作動したときにかかる機能です。本機の使用法がその仕様に適合していれば、内部の半導体保護機能は作動することはありません。しかし突入電流などの一時的な過電流が発生した場合には、内部の半導体保護機能が作動し、その状態が約１秒間続くとオーバーロードになります。

注意

- 内部の半導体保護機能が作動した場合、約１秒間はオーバーロード状態になりません。しかし内部の半導体保護機能が作動しているときには、出力電圧波形は半導体の保護のために歪んでいます。
- オーバーロード状態にならなくても、何度も続けて内部の半導体保護機能が作動すると、本機の故障の原因となります。
- 内部の半導体保護機能の作動が、必ず１分以上の間隔が開くようにしてご使用ください。

オーバーロードの原因が電流リミット機能の作動か、内部の半導体保護機能の作動かは、次の手順によって確認することができます。

オーバーロードの原因確認手順

手順1　出力が OFF になり、OVER LOAD が点灯しているときに SHIFT+3 (SELF TEST)を押します。
電流表示エリアにＮｏ．Ｘと表示され、電圧表示エリアにＡｄ．Ｘと表示されます。

手順2　JOG を回すと電流表示エリアと電圧表示エリアの内容が換わりますので、Ａｄ．０になったときのＮｏ．の番号を読み取ります。

例
Ｎｏ．３ → 内部の半導体保護機能の作動が原因
Ｎｏ．６ → 電流リミット機能の作動が原因

オーバーロード機能作動時の対処方法

ある一定時間にわたってオーバーロードが継続して発生した場合には、出力がOFFになり、ブザーの断続音と共にOVER LOADが点灯します。

その場合には、オーバーロードの原因を取り除き、もう一度OUTPUTを押してください。

オーバーロードの表示状態が解除され、出力がONになります。オーバーロードの原因が取り除かれていない場合には、一定時間が経過した後、再びオーバーロードが発生します。

注意　・オーバーロードが発生した場合には、必ずその原因を取り除き、OUTPUTを押してください。何度もオーバーロード状態になると、故障の原因となります。

オーバーロードの原因と対処方法の具体例

①線形負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
徐々に出力電流を増加させたときに図Aのように電圧が垂下した場合には、電流リミット機能が作動しています。また図Bのように出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の半導体保護機能が作動しています。	・電流リミット値が低く設定されているときには、その設定値を変える。 ・定格電流をオーバーしているときには負荷を低減する。 ・力率が低いときには（遅れ位相）、進相コンデンサ等で力率を上げる。 ・力率が低いときには（進み位相）、負荷にダミー抵抗を並列に付けて力率を上げる。
出力電流を急激に増加させたときに図Bおよび図Cのように出力電圧波形が歪んだ場合には、内部の半導体保護機能が作動しています。	

②コンデンサ・インプット型整流負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
出力電流を増加させたときに図Aのように電圧が垂下した場合には、出力電流（実効値）が電流リミット値をオーバーしています。電流リミット機能が作動しています。	・電流リミット値が設定されているときには、その設定値を変える。 ・定格電流をオーバーしているときには負荷を低減する。
出力電流を増加させたときに図Cのように電圧波形が歪んだ場合には、出力ピーク電流による内部の半導体保護機能が作動しています。	・ピーク電流を低減する。

③突入電流が流れる負荷の場合

オーバーロードの作動状態	対処
負荷への電圧印加時または電圧急変時に図Cのように電圧波形が歪んだ場合には、突入電流による内部の半導体保護機能が作動しています。	・突入電流を低減する。

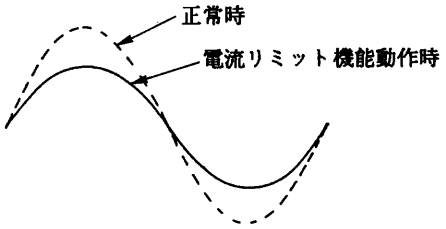


図 A

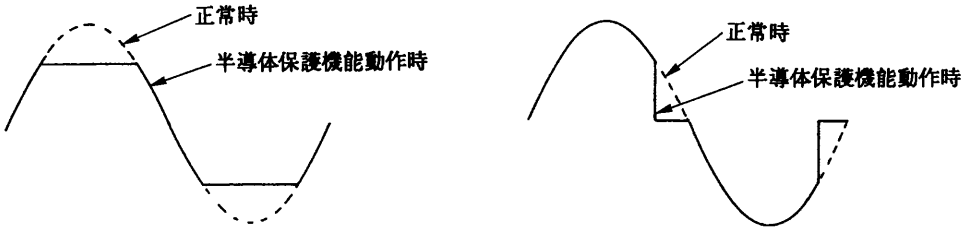


図 B

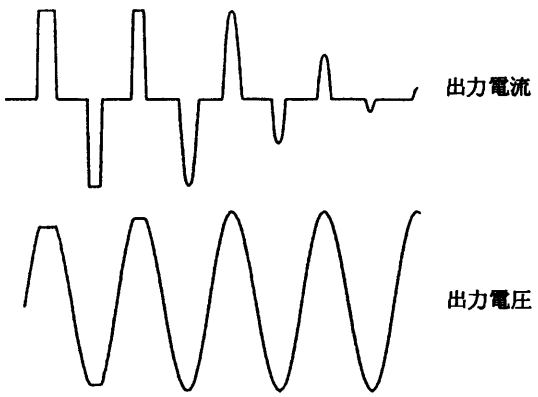


図 C

第10章
保守

本機の保守・管理の方法と、掃除のしかたについて説明します。

目次

10. 1 修理を依頼される前に 10-2
10. 2 吸気フィルタの掃除 10-4
10. 3 ホーム・ポジションのバックアップ
寿命について 10-6

１０．１　修理を依頼される前に

万一、本機に何らかのトラブルが発生した場合には、下表に従って症状を診断してください。正常な動作に復帰できないときは、お買上げもとまたは当社の営業所に修理を依頼してください。

症状	チェック項目	判定	原因
LINE ランプが点灯しない。	INPUT 端子盤に定格電圧が印加されているか	NO	・入力電源ケーブルの誤接続 ・入力電源ケーブルの断線
	同上	YES	・故障
POWER スイッチを ON にしても、コントロール・パネル表示部が点灯しない。	INPUT 端子盤に定格電圧が印加されているか	NO	・入力電源ケーブルの誤接続 ・入力電源ケーブルの断線
	同上	YES	・故障
コントロール・パネルの操作の全部または一部ができない。	キー・ロック・モードになっているか	YES	・キー・ロック機能の誤操作
	入力電圧が定格範囲内か	NO	・入力電圧の異常
	ALARM が点灯しているか	YES	・次項参照
	周辺に強いノイズを発生する機器があるか	YES	・ノイズによる誤動作が発生
	GP－IB(IB11－PCR－L)または RS－232C(RS11－PCR－L)インターフェースが接続されているか	YES	・GP－IBまたはRS－232Cインターフェースからのコントロールが実行されている
	電圧リミット値、周波数リミット値の範囲内にあるか	NO	・各リミット値の設定が不適切
	上記６つの項目のチェックにより原因が判明したか。	NO	・故障

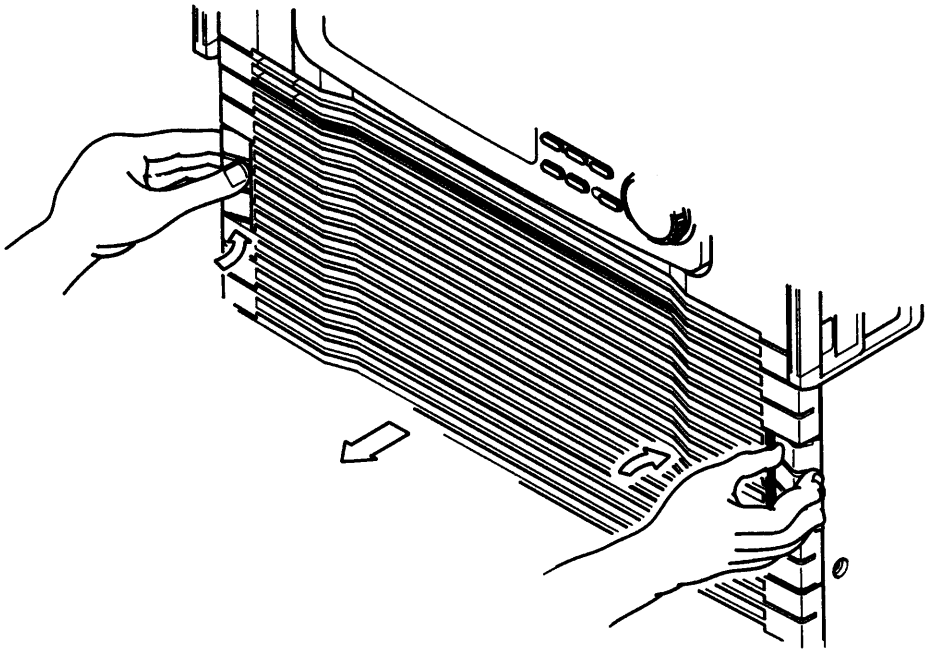
症状	チェック項目	判定	原因
ALARM が点灯する。「第９章 保護機能とその動作」参照	ファンが停止しているか	YES	・ファン故障により、加熱保護機能が作動
	排気口および吸気口がふさがれているか	YES	・過熱保護機能が作動 ・フィルタの目づまり
	周囲温度が50℃以上になっているか	YES	・過熱保護機能が作動
	入力電圧が定格範囲内か	NO	・INPUT VOLTAGE SELECTOR の設定が不適切
	上記４つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障
コントロール・パネルの表示が正常でない。	入力電圧が定格範囲内か	NO	・入力電圧異常
	周辺に強いノイズを発生する機器があるか	YES	・ノイズによる誤操作が発生
	S−MODE が点灯しているか	YES	・オプション使用時の設定が保持されている
	上記３つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障
出力電圧の波形が歪んでいる。	OVER LOAD が点灯しているか	YES	・過負荷保護機能が作動
	同上	NO	・故障
出力電流をとることができない。（OVER LOAD が点灯する。）	出力電圧レンジは正しいか	NO	・出力電圧レンジの設定が不適切
	負荷力率は仕様範囲内か	NO	・コンデンサ・インプット型整流負荷，非線形負荷等による保護回路が作動
	電流リミット値の設定が低いか	YES	・電流リミット値の設定が不適切
	ＤＣモードになっているか	YES	・出力モードの設定が不適切
	上記４つの項目のチェックにより原因が判明したか	NO	・故障

１０．２　吸気フィルタの掃除

本機の動作を保証するために、吸気フィルタを定期的に掃除してください。

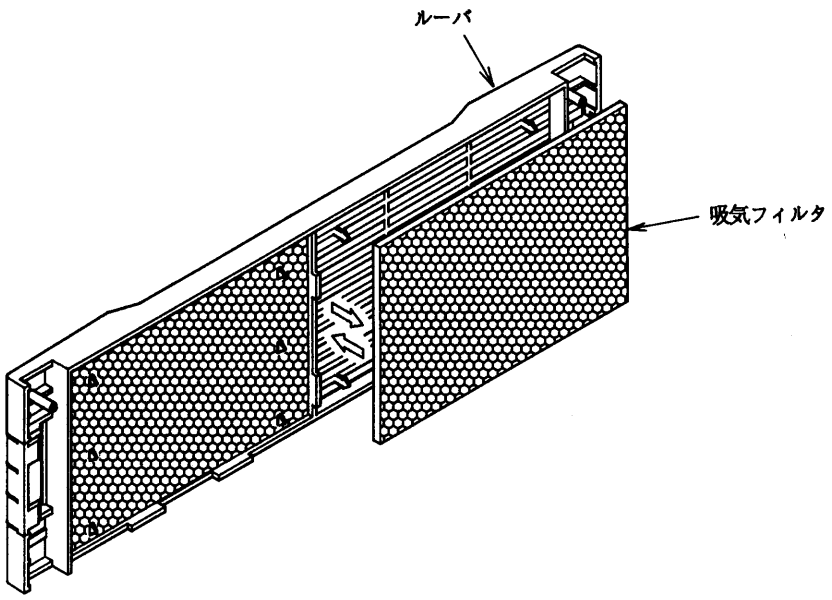
ルーバの取りはずし

手順1　ルーバの両側にあるラッチ部を押して、ルーバ全体を引いて、ルーバを本体からはずします。



吸気フィルタの掃除

手順1　ルーバのつめ部分から２枚の吸気フィルタをはずします。



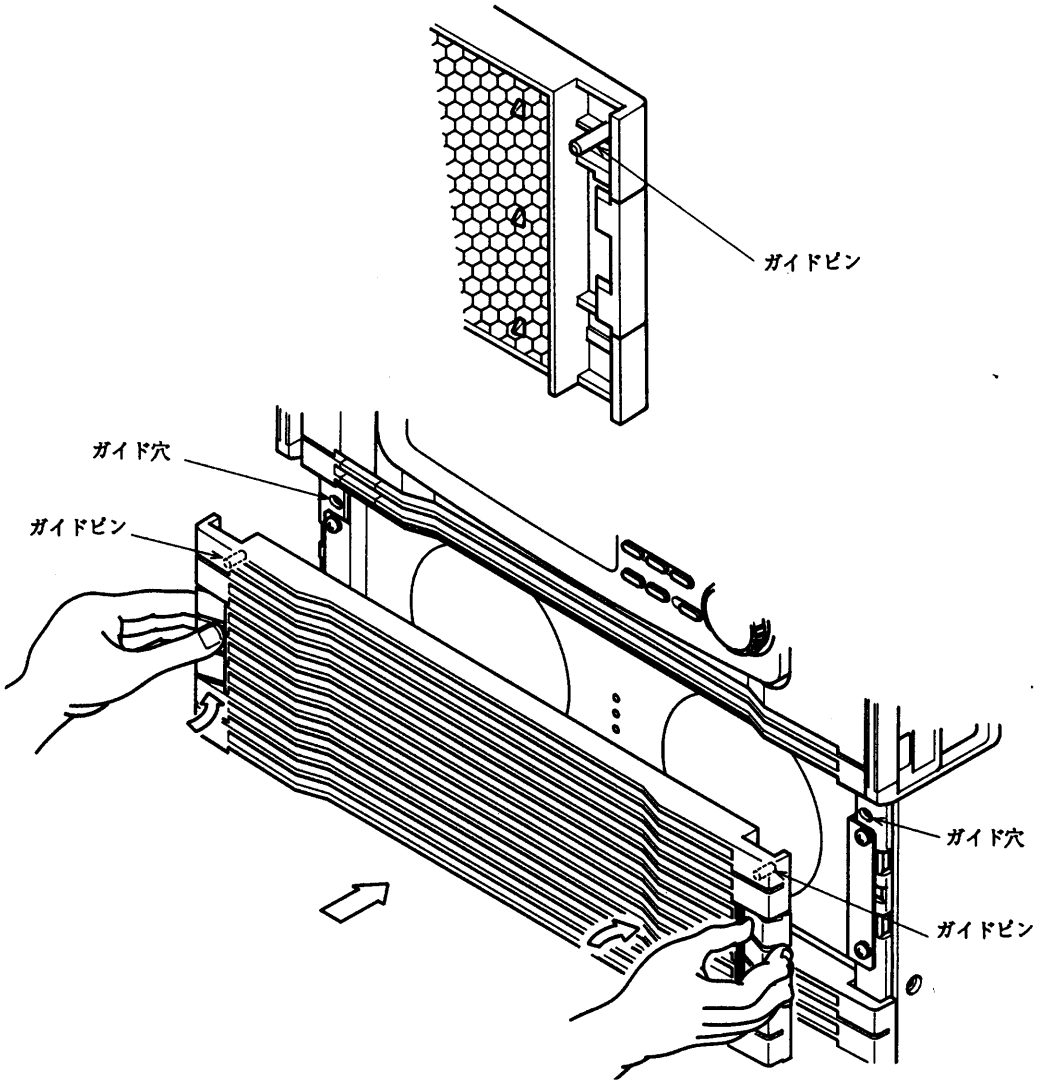
手順2　掃除機などを用いて、吸気フィルタに付いているゴミやホコリを取り除きます。
・汚れのひどい場合には、中性洗剤で洗って、十分に乾燥してください。

注意　本機の作動中には、冷却のために吸気フィルタを通して空気が吸入されます。したがって吸気フィルタに水分が含まれていると、本機の内部の湿度が上がり、故障の原因となることがあります。

手順3　ルーバの枠内に吸気フィルタを入れ、ルーバのつめ部分にかかるように、吸気フィルタを押し込みます。

ルーバの取付け

手順1　ルーバの上下を確認し（ガイドピンがある方が上）、ルーバの両側を持って、ガイドピンと本体のガイド穴とを合わせます。



手順2　両側のラッチ部を押しこんで、ルーバを本体に取り付けます。

１０．３　ホーム・ポジションのバックアップ

寿命について

本機のホーム・ポジション（6-3ページ参照）の状態は、内部のE²PROMでバックアップされておりPOWERスイッチを一度OFFにしても記憶していますが、このE²PROMの書き換え回数には寿命があります。
通常の使用方法では、E²PROMの寿命は機器自体の寿命より充分長くなるように設計されています。
しかし、電圧、周波数などの設定を頻繁に変更するような使用方法の場合、E²PROMの書き換え寿命により、POWERスイッチをOFFすると設定値などがバックアップされずにイニシャルセットアップ状態（4-6ページ参照）に戻る場合があります。このような症状がでた場合には、お買い上げ元または当社営業所へE²PROMの交換を依頼してください。

［解説］ **E²PROMの書き換え回数について**

本機に使用しているE²PROMは、メーカの保証で約10万回の書き換えにおいて1％以下の不良率が発生するとされています。本機は、POWERスイッチをOFFする直前の設定値をバックアップするために約1回／1秒のデータの書き換えタイミングを持っています。ただし、設定されたデータとバックアップされているデータとに差がなければ書き換えは行いません。

実使用状態でE²PROMの書き換え回数が10万回に達する時期の目安を次に示します。

例1　1日20回の設定値変更を行った場合
$10^5 / 20 = 5000$日（約14年）

例2　1日200回の設定値変更を行った場合
$10^5 / 200 = 500$日（約1.4年）

第11章
仕様・動作特性

本機の仕様および動作特性の一覧を掲載します。

目次

11. 1 仕様 11-2
11. 2 動作特性 11-5
11. 3 外形寸法図 11-6

１１．１　仕様

形　名				PCR500L	PCR1000L	PCR2000L	PCR4000L	PCR6000L
入力定格(AC実効値)								
	電圧			85～132Ｖ／170～250Ｖ(入力100Ｖ／200Ｖレンジ) (※1)				170～250Ｖ
	相数、周波数			1φ, 47～63Hz				
	皮相電力			約1kVA	約2kVA	約4kVA	約8kVA	約12kVA
	力率			0.95（標準値）　(※2)				
	電流(入力100Ｖ／200Ｖレンジ)			12A/6A以下	24A/12A以下	48A/24A以下	96A/48A以下	72A以下
出力定格ＡＣモード(AC実効値)								
	電圧			1～150Ｖ／2～300Ｖ(出力100Ｖ／200Ｖレンジ) (※3)				
	最大電流	(※4)		5A／2.5A	10A／5A	20A／10A	40A／20A	60A／30A
	相数			1φ				
	電力容量			500VA	1kVA	2kVA	4kVA	6kVA
	最大ピーク電流	(※5)		最大電流(実効値)の４倍				
	負荷力率			0～1(進相または遅相) (※4)				
	周波数			1～999.9Hz (※4, 6)				
出力定格ＤＣモード								
	電圧			1.4～212V／2.8～424V （出力100V/200Vレンジ）(※3)				
	最大電流	(※4)		2.5A／1.25A	5A／2.5A	10A／5A	20A／10A	30A／15A
	電力容量			250VA	500VA	1kVA	2kVA	3kVA
出力電圧安定度								
	入力電圧変動	定格範囲の変化に対し		±0.1%以内				
	出力電流変動	定格の0～100%の変化に対し		±0.1V／±0.2V以内(出力100V／200Vレンジ) (※7)				
	出力周波数変動	定格範囲の変化に対し		±0.3%以内 (※8)				
	周囲温度変動	定格範囲の変化に対し		100ppm／℃（標準値）　(※9)				
出力周波数安定度		すべての定格範囲の変化に対し		±5×10^{-5}以内、設定確度：±1×10^{-4}以内				
出力電圧波形歪率		(※10)		0.3%以下				
出力電圧応答速度		(※11)		30μS（標準値）				
効率		(※2)		50%以上				
指示計(蛍光表示管表示)								
	電圧計　(※12)	分解能	RMS　表示モード	0.1Ｖ				
	(※14)		PEAK, AVE　表示モード	0.2Ｖ(0～±212Ｖ)／0.3Ｖ(±212～±424Ｖ)				
		確度	RMS, AVE　表示モード	±(1% of r.d.g+2d)以内 (10～424V、常温において)				
			PEAK　表示モード	±(2% of r.d.g+2d)以内 (10～424V、常温において)				
	電流計　(※12)	分解能	RMS　表示モード	0.01A	0.01A	0.01A	0.1A	0.1A
	(※14)		PEAK, AVE　表示モード	0.02A	0.02A	0.02A	0.2A	0.2A
		確度	RMS, AVE　表示モード	±(1% of r.d.g+2d)以内 (定格最大電流の5%から定格最大電流、常温において)				
			PEAK	±(2% of r.d.g+4d)以内 (定格最大電流の5%から定格最大ピーク電流、常温において)				
	電力計　(※15)	分解能		0.1w／1w				
		確度		±(1% of r.d.g+3d)以内 (定格電力容量の10%から定格電力容量、負荷力率1常温において)				
	周波数計 (※13)	分解能		0.01Hz／0.1Hz				
絶縁抵抗	入力－筐体、出力－筐体、入力－出力間			DC500V、30MΩ以上		DC500V、10MΩ以上		
耐電圧	入力－筐体、出力－筐体、入力－出力間			AC1.5kV、1分間				
回路方式				リニアアンプ方式				
使用周囲温度／湿度				0～+50℃／10～90%RH(ただし、結露なきこと)				
外形寸法				「11. 3　外形寸法図」参照				
重量				約25kg	約49kg	約69kg	約120kg	約160kg
入出力端子盤結線ビス								
	入力端子盤			Ｍ４	Ｍ６	Ｍ６	Ｍ６	Ｍ６
	出力端子盤			Ｍ４	Ｍ６	Ｍ６	Ｍ６	Ｍ６

形　名		PCR500L	PCR1000L	PCR2000L	PCR4000L	PCR6000L
付属品						
入力電源ケーブル(導体断面積／長さ)	形状	3芯キャブタイヤケーブル 1本		単芯ケーブル　3本		
	電線径	2mm²／3m (3Pプラグ付)	5.5mm²／3m	8mm²／3m	22mm²／3m	22mm²／3m
ケーブルクランパ		１組 固定用付属ねじと同梱　１袋				
		M3 ４本	M3 １本 M4 ２本	M3 ２本 M4 ２本	M3 ４本 M4 ２本	
取扱説明書		１冊				
ＷＥＩＧＨＴシール		１枚				

電磁適合性	以下の規格に適合		―――
	IEC61326-1:1997-03 / A1:1998-05	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC requirements	
	Radiated Emissions	Class A	
	Conducted Emissions	Class A	
	IEC61000-4-2:1995-01 / A1:1998-01	Electrostatic discharge	
	IEC61000-4-3:1995-02	Radiated, radio-frequency, electromagnetic field	
	IEC61000-4-4:1995-01	Electrical fast transient/Burst	
	IEC61000-4-5:1995-02	Surge	
	IEC61000-4-6:1996-04	Conducted disturbances	
	IEC61000-4-11:1994-06	Voltage dips, short interruptions and voltage variations	
安全性	以下の規格に適合 (*16) European Community Requirements (73/23/EEC)		―――

(※1)　入力100V／200Vレンジは、スイッチにて選択可能。
(※2)　出力電圧100V／200V、出力電流定格値、負荷力率１、出力周波数40～999.9Hzの時。
(※3)　100V／200Vレンジは前面パネルのスイッチにて切り換え可能。分解能： 0.1V
(※4)　出力電圧1～100V／2～200V、負荷力率0.8～1の時。(ＡＣモード)
出力電圧100～150V／200～300V(ＡＣモード)及び100～212V／200～424V(ＤＣモード)時は出力電圧により出力電流を低減。図１, 図２
負荷力率が0～0.8の時は負荷力率により出力電流を低減。(ＡＣモード) 図３
出力周波数が1～40Hzの時は出力周波数により出力電流を低減。(ＡＣモード) 図４
(※5)　コンデンサインプット型整流負荷に対して。(ただし、定格出力電流の実効値により制限)
(※6)　分解能 ： 1) 0.01Hz(1.00～100.0Hz)、2) 0.1Hz(100.0～999.9Hz)
(※7)　出力電圧80～150V／160～300V、負荷力率１の時。出力端子盤における値。
(※8)　出力電圧80～150V／160～300V、負荷力率１の時。
200Hzを基準とした時の出力電圧変動。
(※9)　出力電圧100V／200V、出力電流０Aの時。
(※10)　出力電圧80～150V／160～300V、負荷力率１の時。
(※11)　出力電圧100V／200V、負荷力率１の時、出力電流０A←→定格値の変化に対して。
(※12)　真の実効値表示, クレストファクタ３以下の波形において
(※13)　出力周波数設定値(内部基準電圧の周波数)を表示
(※14)　出力周波数 40～999.9Hzにおいて
(※15)　出力周波数 45～65Hzにおいて
(※16)　CEマーキングはヨーロッパ圏内で販売する製品のみに貼り付けられています。

■出力電圧率ー定格出力電流特性

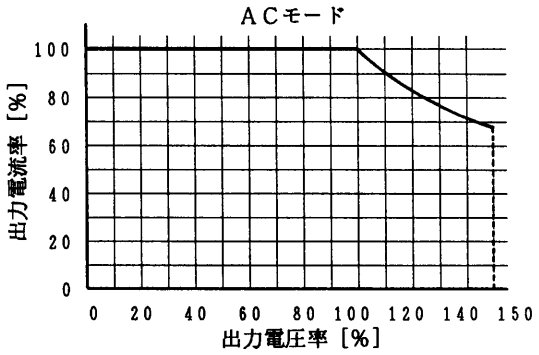


図１

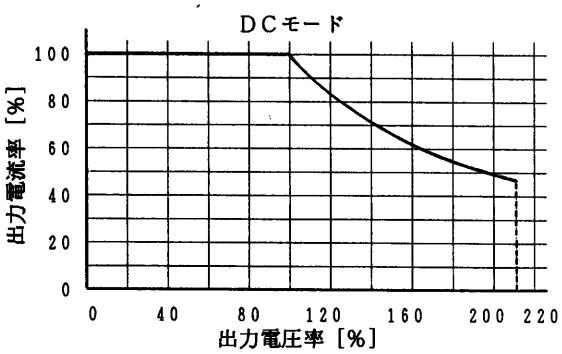


図２

■負荷力率ー定格出力電流特性

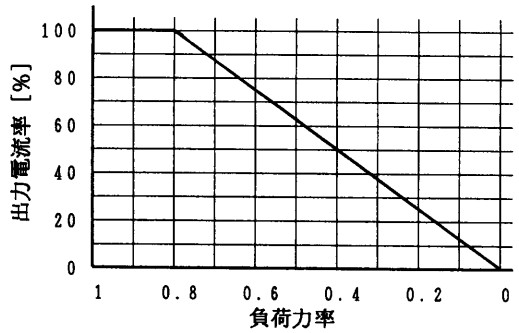


図３

■出力周波数ー定格出力電流特性

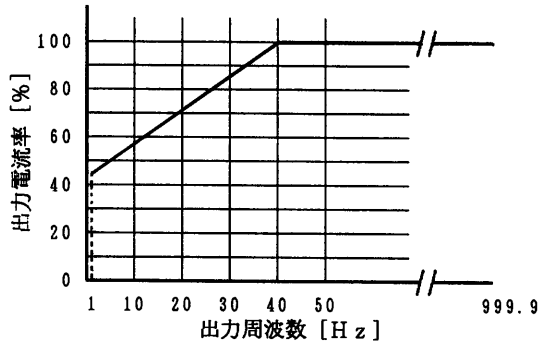


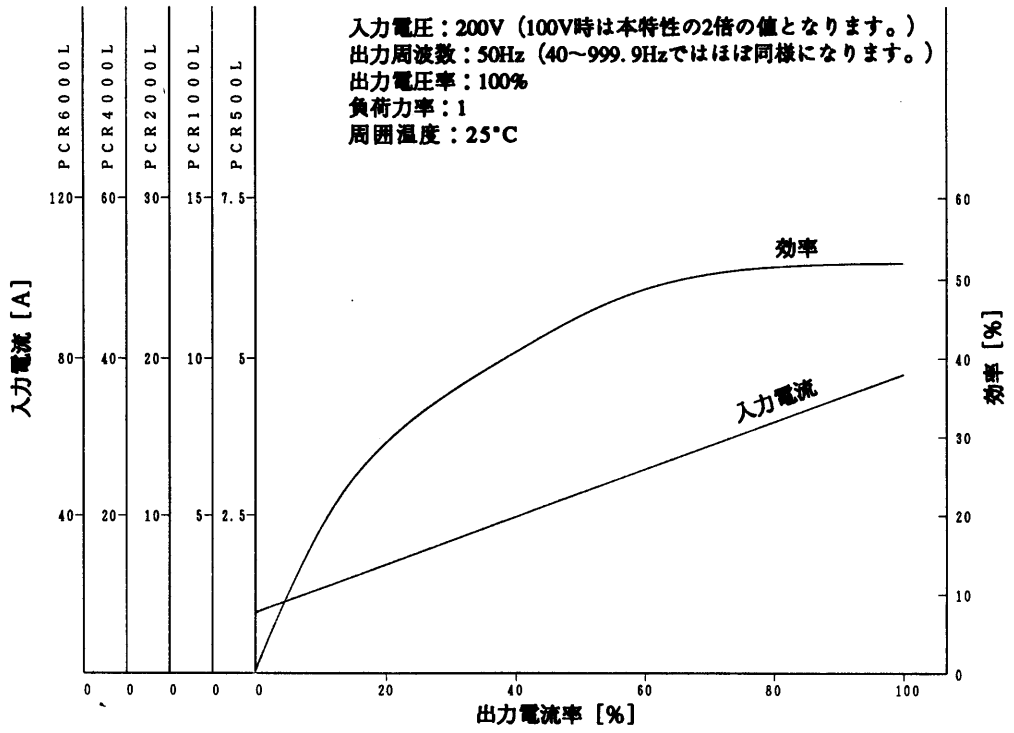
図４

・出力電圧率とは、出力電圧 100Ｖ／200Ｖ（出力 100Ｖ／200Ｖレンジ時）を 100%とした時の百分率を示します。
・出力電流率とは、最大定格出力電流を 100%とした時の百分率を示します。
・図１と図３より、定格出力電流は両方の出力電流率の積となります。また図４の出力電流率は両方の出力電流率の積の値より小さい場合に優先します。(ＡＣモードのみ適用)

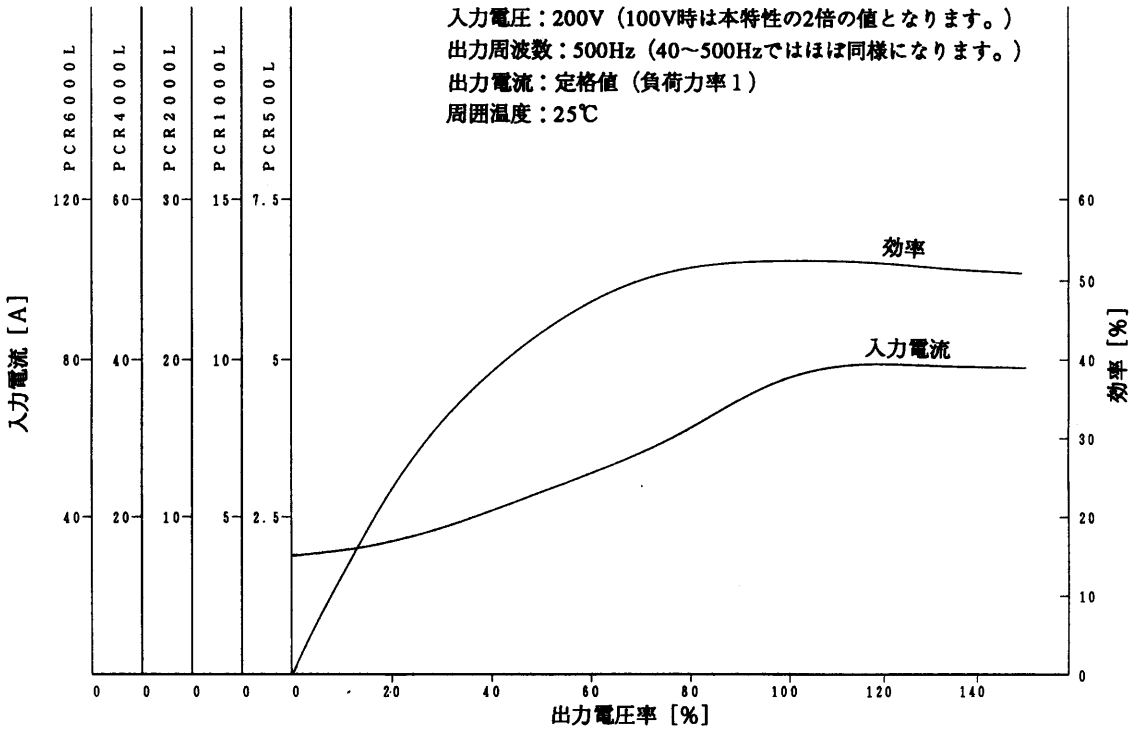
１１．２　動作特性

・出力電圧率とは、出力電圧100V／200V(出力100V／200Vレンジ時)を100%とした時の百分率を示します。
・出力電流率とは、最大定格電流を100%とした時の百分率を示します。

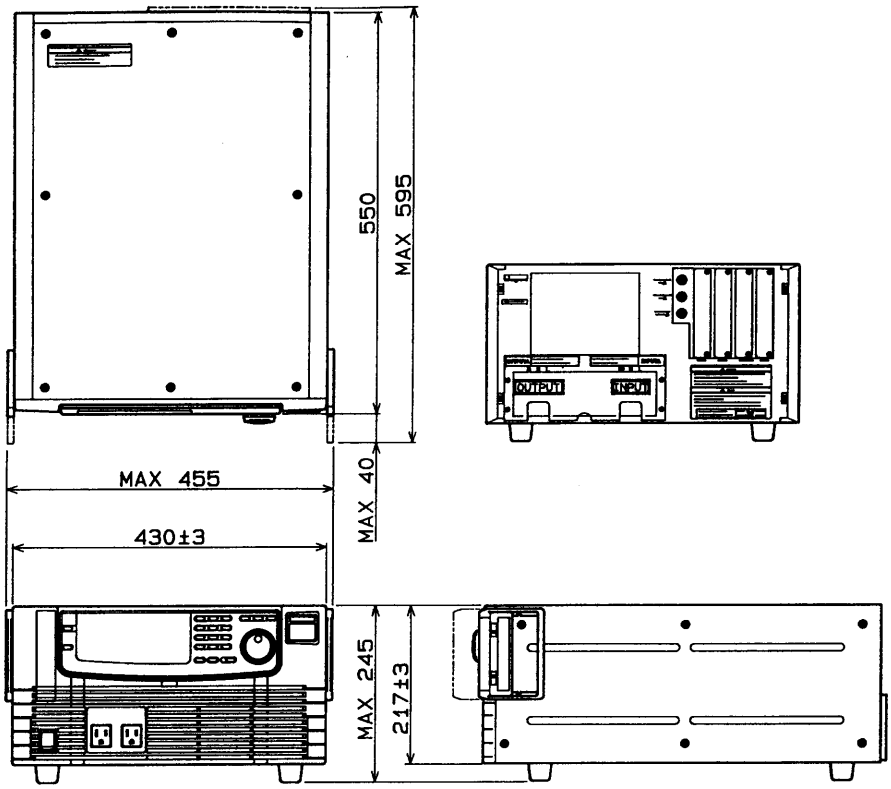
出力電流―入力電流、効率特性
ACモード［標準値］



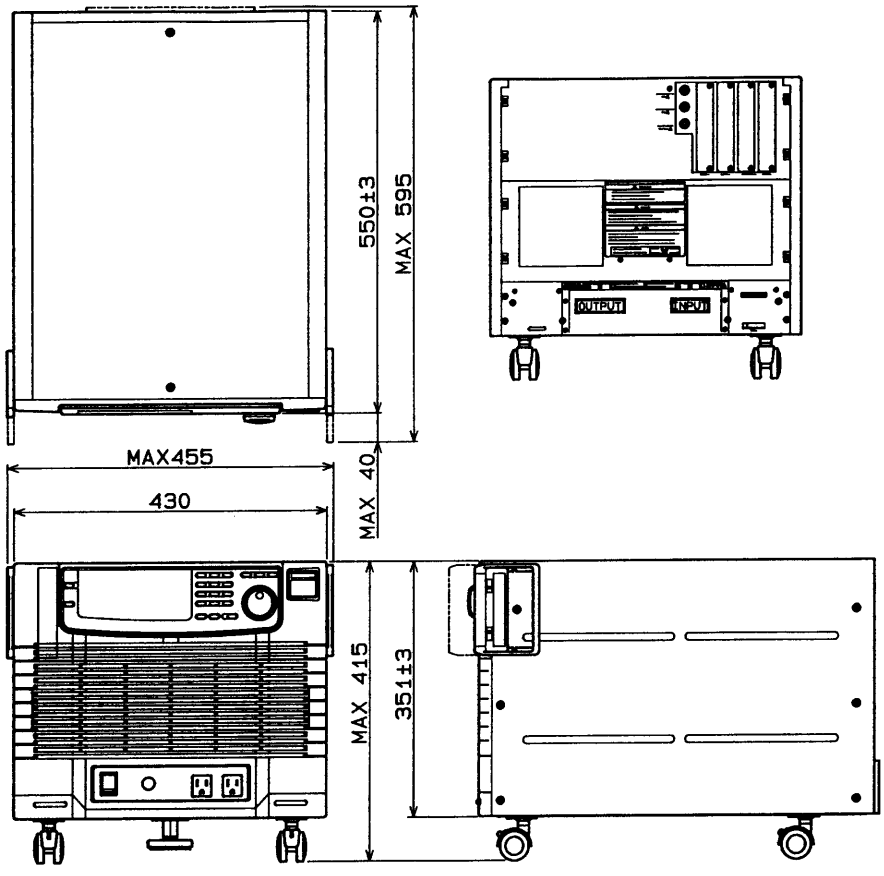
出力電圧―入力電流、効率特性
ACモード［標準値］



１１．３　外形寸法図

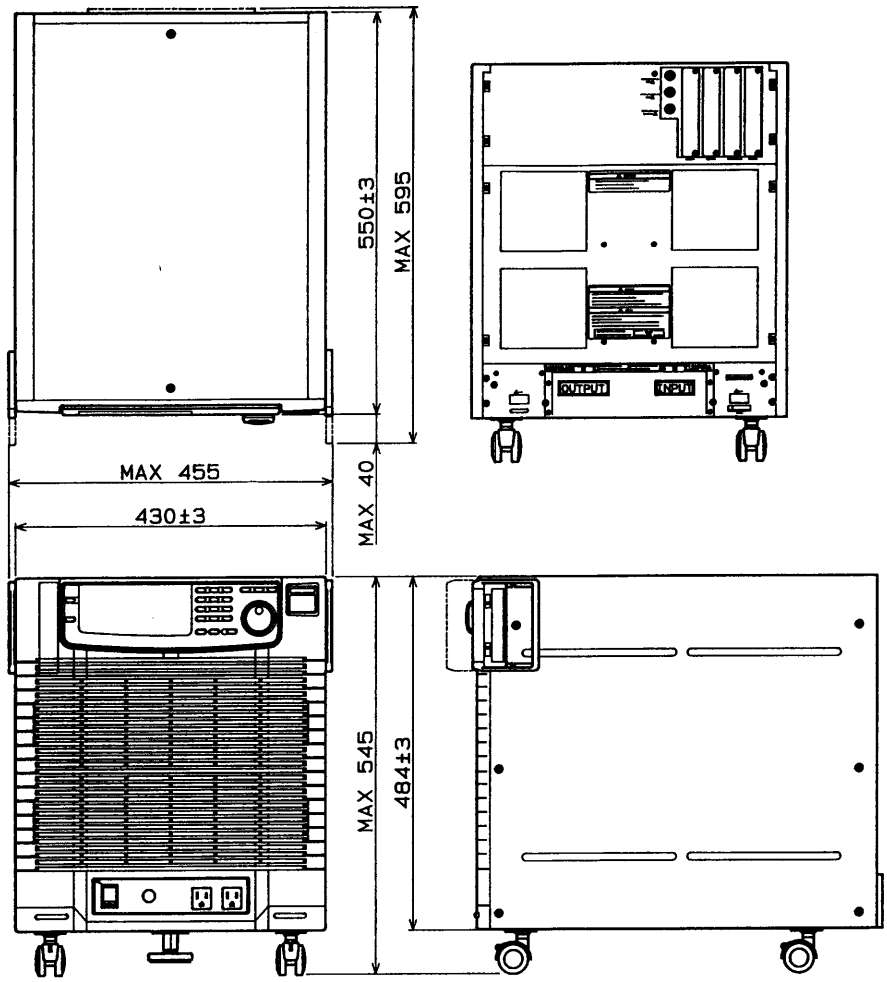


ＰＣＲ５００Ｌ



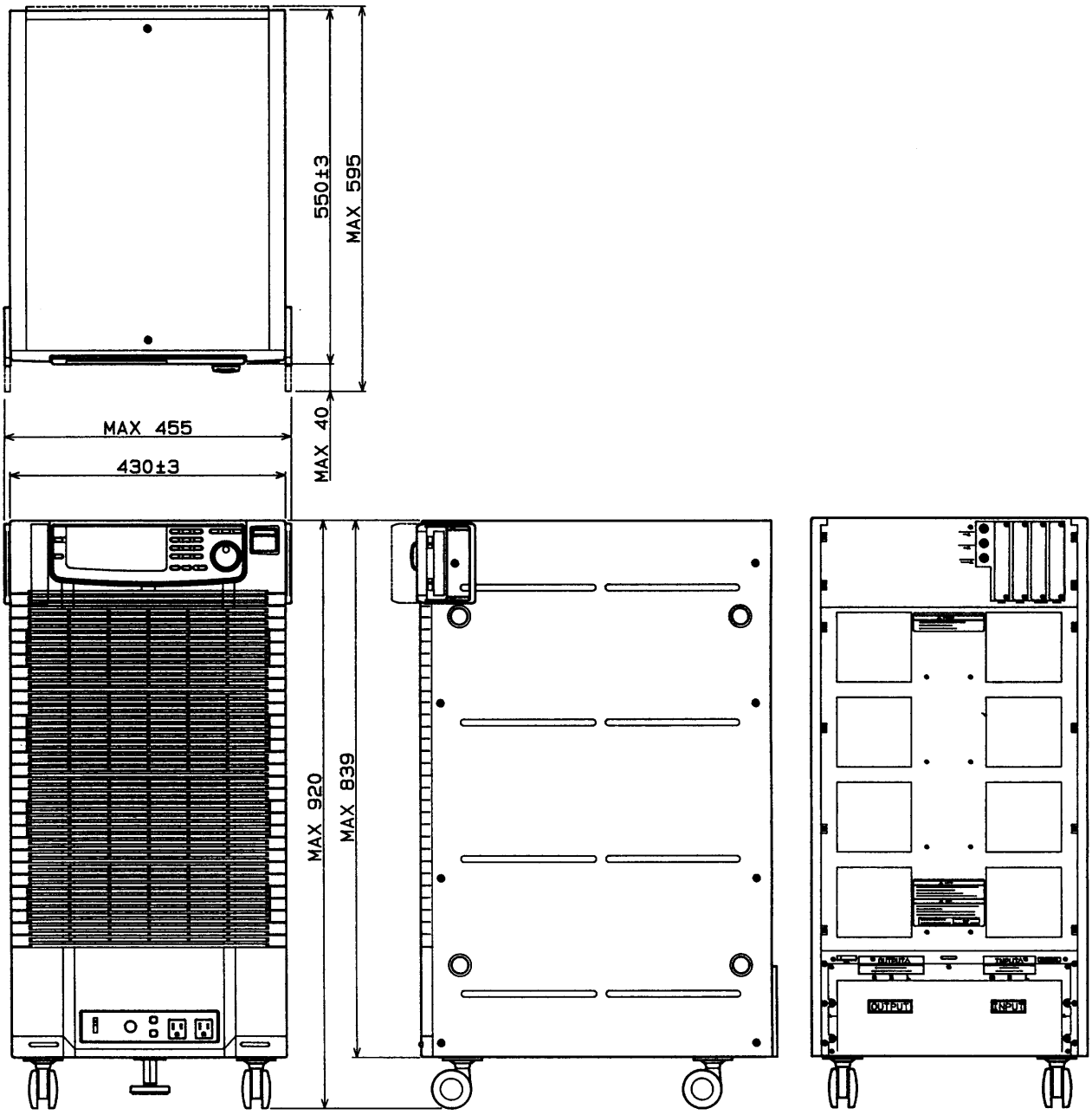
ＰＣＲ１０００Ｌ

単位: mm



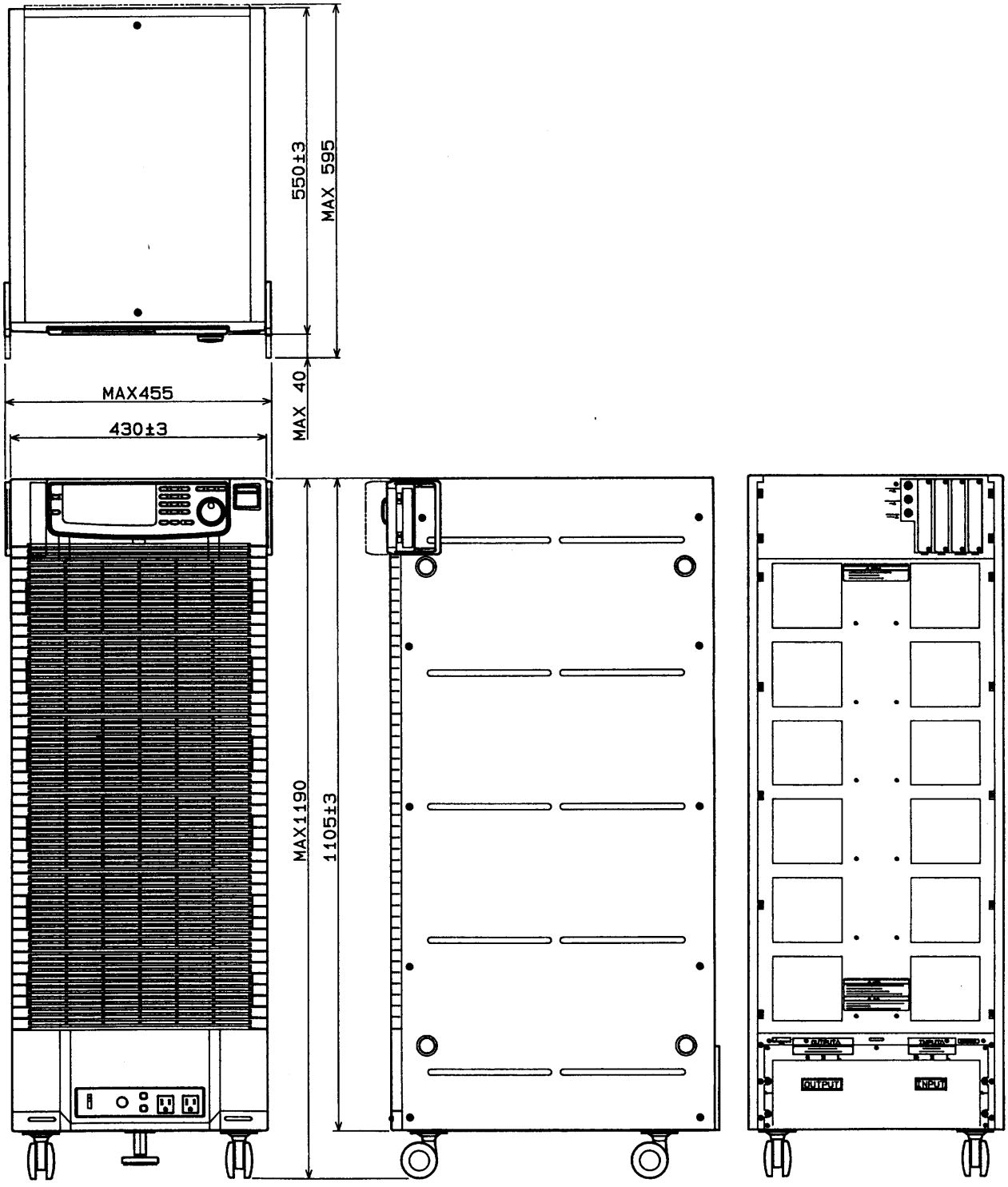
ＰＣＲ２０００Ｌ

単位: mm



ＰＣＲ４０００Ｌ

単位: mm



PCR6000L

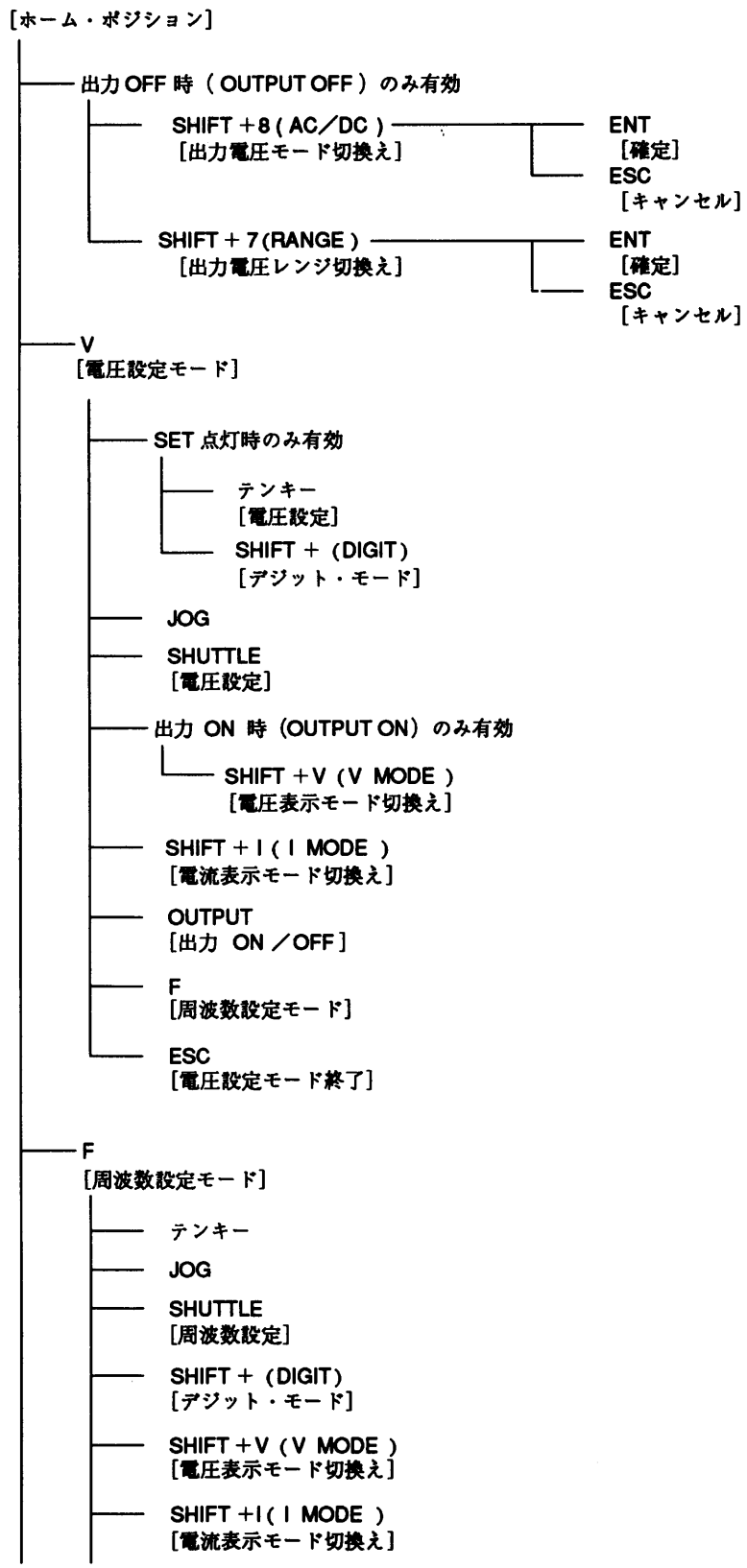
単位: mm

付録

目次

付録1　コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図 付-2
付録2　用語集 付-6

付録1 コントロール・パネル・キーの操作メニュー階層図



- OUTPUT
  [出力 ON／OFF]
- V
  [電圧設定モード]
- ESC
  [周波数設定モード終了]

SHIFT+1 (LIMIT)
[リミット値表示モード]

- SHIFT+1 (LIMIT)
  [リミット値表示切換え（HIGH／LOW）]
- V
  [電圧リミット値設定モード]
  - テンキー
  - JOG
  - SHUTTLE
    [電圧リミット値設定]
  - F
    [周波数リミット値設定モード]
  - HIGH LIMIT 点灯時のみ有効
    - I
      [電流リミット値設定モード]
  - SHIFT+1 (LIMIT)
    [リミット値表示切換え（HIGH／LOW）]
  - OUTPUT
    [出力 ON／OFF]
  - ESC
    [電圧リミット値設定モード終了]
- F
  [周波数リミット値設定モード]
  - テンキー
  - JOG
  - SHUTTLE
    [周波数リミット値設定]
  - V
    [電圧リミット値設定モード]
  - HIGH LIMIT 点灯時のみ有効
    - I
      [電流リミット値設定モード]
  - SHIFT+1 (LIMIT)
    [リミット値表示切換え（HIGH／LOW）]
  - OUTPUT
    [出力 ON／OFF]
  - ESC
    [周波数リミット値設定モード終了]

- HIGH LIMIT 点灯時のみ有効
  - I
    [電流リミット値設定モード]
    - テンキー
    - JOG
    - SHUTTLE
      [電流リミット値設定]
    - V
      [電圧リミット値設定モード]
    - F
      [周波数リミット値設定モード]
    - OUTPUT
      [出力 ON／OFF]
    - ESC
      [電流リミット値設定モード終了]
  - OUTPUT
    [出力 ON／OFF]
  - ESC
    [リミット値表示モード終了]
- OUTPUT
  [出力 ON／OFF]
- SHIFT+V (V MODE)
  [電圧表示モード切換え] (Vset, V, Vrms, Vpeak)
- SHIFT+I (I MODE)
  [電流表示モード切換え] (A, Arms, Apeak, W)
- MEM
  [メモリ操作]
  - 0～9
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - JOG
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - SHUTTLE
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - OUTPUT
    [出力 ON／OFF]
  - ESC
    [メモリ操作終了]
- SHIFT＋MEM (STORE)
  [メモリ書込み]
  - 1～9
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - JOG
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - SHUTTLE
    [メモリ番地選択]
    - ENT
      [確定]
    - ESC
      [キャンセル]
  - OUTPUT
    [出力 ON／OFF]
  - ESC
    [メモリ書込み操作終了]

- SHIFT+9 (SYNC) (ACモード時のみ有効)
  [シンクロ動作]
  - 出力 OFF時 (OUTPUT OFF) のみ有効
    - SHIFT+7 (RANGE)
      [出力電圧レンジ切換え]
  - V
    [電圧設定モード]
  - SHIFT+1 (LIMIT)
    [リミット値表示モード]
  - OUTPUT
    [出力 ON/OFF]
  - SHIFT+V (V MODE)
    [電圧表示モード切換え]
  - SHIFT+I (I MODE)
    [電流表示モード切換え]
  - MEM
    [メモリ操作]
  - SHIFT+MEM (STORE)
    [メモリ書込み]
  - SHIFT+4 (KEYLOCK)
    [キー・ロック・モード]
  - SHIFT+5 (SENSING)
    [センシング・モード ON/OFF]
  - SHIFT+6 (RESET)
    [設定値リセットおよびシンクロ動作終了]
  - SHIFT+9 (SYNC)
    [シンクロ動作終了]
- SHIFT+4 (KEYLOCK)
  [キー・ロック・モード]
  - OUTPUT
    [出力 ON/OFF]
  - SHIFT+4 (KEYLOCK)
    [キー・ロック解除]
- SHIFT+5 (SENSING)
  [センシング・モード ON/OFF]
- SHIFT+3 (SELF TEST)
  [セルフテスト・モード]
  - JOG
    [アラーム状態表示]
  - SHIFT+CLR (ALM CLR)
    [アラーム・クリア]
  - ESC
    [セルフテスト・モード終了]
- SHIFT+CLR (ALM CLR)
  [アラーム・クリア]
- SHIFT+6 (RESET)
  [設定値リセット]
  - SHIFT+ENT
    [確定]
  - ESC
    [キャンセル]

付録２　用語集

１．定格出力（電力）容量または電力容量

下記の範囲において連続して供給できる出力電力容量の最大値（単位：ＶＡ）。

		ＡＣモード	ＤＣモード
出力電圧	出力100Ｖレンジの場合	100Ｖ～150Ｖ	100Ｖ～212Ｖ
	出力200Ｖレンジの場合	200Ｖ～300Ｖ	200Ｖ～424Ｖ
負荷力率		0.8～1.0	——
出力周波数		40Hz～999.9Hz	——

・例えばPCR1000Lでは1[kVA]になります。
・ＤＣモードではＡＣモードの１／２になります。

２．定格最大出力電流

下記の範囲において連続して供給できる出力電流（実効値）の最大値（単位：Ａ）。

		ＡＣモード	ＤＣモード
出力電圧率100%の電圧	出力100Ｖレンジの場合	100Ｖ	100Ｖ
	出力200Ｖレンジの場合	200Ｖ	200Ｖ
負荷力率		0.8～1.0	——
出力周波数		40Hz～999.9Hz	——

・ＤＣモードではＡＣモードの１／２になります。

$$\text{定格最大出力電流} = \frac{\text{定格出力（電力）容量［ＶＡ］}}{\text{出力電圧率100%の電圧［Ｖ］**}}$$

**100Ｖまたは200Ｖ

３．定格出力電流

ＡＣモード：　出力電圧、負荷力率、出力周波数の組み合せによって低減された出力電流（実効値）の連続最大値。
ＤＣモード：　出力電圧によって低減された出力電流の連続最大値（単位：Ａ）。

・詳細については、第５章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

4．最大出力ピーク電流・最大ピーク電流（ＡＣモードのみ）

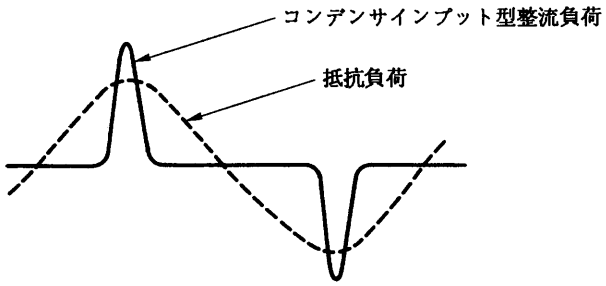
コンデンサ・インプット型整流負荷において、本機より供給できる出力電流（ピーク値）の連続最大値（単位：Apeak）。

最大出力ピーク電流＝定格最大出力電流（実効値）×4

$$\text{波高値} = \frac{\text{ピーク値}}{\text{実効値}} \leqq 4 \quad \text{の場合のみ}$$

出力電圧　100V～150V（出力100Vレンジの場合）
　　200V～300V（出力200Vレンジの場合）
出力周波数　40Hz～999.9Hz

［出力電流波形の例］



5．瞬時ピーク電流

負荷に供給できる出力電流（ピーク値）の瞬時（約1秒間）最大値（単位：Apeak）。
電流波形、出力電圧、出力周波数、負荷力率によって異なります。

例：正弦波出力電圧100V、出力周波数50Hz、負荷力率1の場合
　　瞬時ピーク電流（ピーク値）＝定格最大出力電流（実効値）×2

・詳細については、第5章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

6．瞬時ピーク電流率

定格最大出力電流を100%としたときの瞬時ピーク電流の百分率（%）。

・詳細については、第5章の解説「本機の出力と負荷について」を参照してください。

7．出力電流率

定格最大出力電流を100%としたときの出力電流の百分率（%）。

8．出力電圧率

出力 100V／200Vレンジでは出力電圧 100V／200Vを 100%としたときの出力電圧の百分率（%）。

9．出力電圧波形歪率

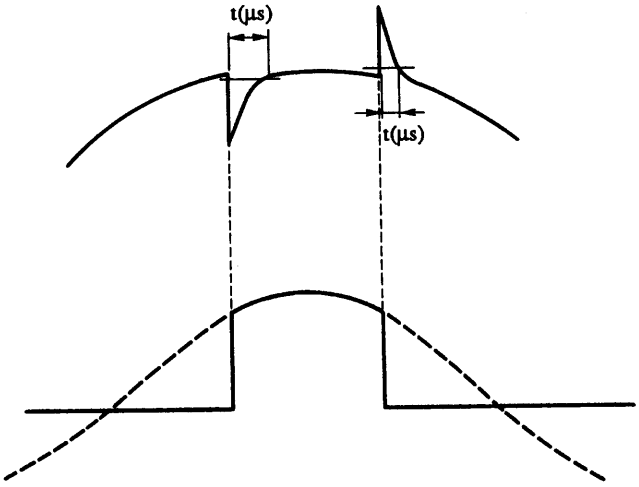
出力電圧＝80V～150V（出力 100Vレンジの場合）または 160V～300V（出力 200Vレンジの場合）、負荷力率＝1のときの出力電圧波形の全高調波歪率（%）。

10．出力電圧応答速度

出力電圧＝100V（出力 100Vレンジの場合）または 200V（出力 200Vレンジの場合）、負荷力率＝1（ACモードの場合）の場合に、出力電流率 0%から 100%に変化させたときの、出力電圧変化が全変化分の 10%を越え再び 10%以内に戻るまでの時間（単位：μs）。

[出力電圧波形]

[出力電流波形]



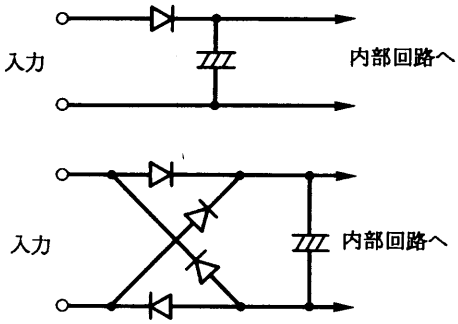
11．アクティブフィルタ

入力電流の波形歪（高調波電流）を低減するための回路で、本機内部の入力電源部に採用されています。スイッチング制御によるアクティブ・フィルタです。力率が改善され（0.95以上、電流波形はほぼ正弦波）、入力電圧が歪むこともほとんどなくなります。

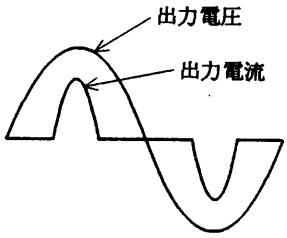
１２．コンデンサ・インプット型整流（回路）負荷

電子機器などの内部において、入力の交流電圧を、機器が作動するために必要な直流電圧に変換する整流回路部の構成が図Ａのようになっている負荷のこと。図Ｂのような入力電流が流れます。

この場合の入力電流のピーク値は通常、実効値の２～４倍程度となり、出力電圧のピーク（位相角90degまたは270deg）を中心にして導通角（電流が流れている期間）は20deg～90deg程度となります。



図Ａ



図Ｂ

・主なコンデンサインプット型整流負荷の例

家電機器…　テレビ，ビデオデッキなどのビデオ機器，オーディオ機器，電子レンジ，インバータ式エアコン，インバータ式照明器具など

ＯＡ機器…　パソコン，オフコン，ワープロ，ファクシミリ，ＣＡＤシステムなど

その他……　大型コンピュータシステム，ＦＡ機器，通信機器などのスイッチング電源を装備している機器

１３．ディレーティング（する）

低減するという意味。一般的には周囲環境条件（温度、負荷など）により、その機器の最大定格値（電圧、電流など）を低く抑えて使用することをいいます。

１４．瞬低

瞬時電圧低下の略。商用電源ラインの電圧が、雷などの影響によって瞬時的に電圧低下を起こす状態をいいます。

一般的にこの電圧低下の時間は数十msec～数百msec、電圧低下のレベルは20%～80%となっています。

索引

アルファベット・記号順

+/− 6-7, 8-3
AC／DC 6-4, 8-4
AC＋DC 6-4, 8-7
AC＋DCモード 7-5
ACモード 5-6, 6-4
ALARM 8-8, 9-2
ALM CLR 8-4
CIRCUIT BREAKER 5-4, 8-11
CLR 8-4
DCモード 5-5, 6-4
DIGIT 8-4
ENT 8-2, 8-6
ENT待ち 6-3, 8-6
ESC 8-2
GP−IBインターフェース 7-2
I MODE 8-3
INPUT VOLTAGE SELECTOR 3-5, 8-16
INPUT端子盤 2-7, 3-2, 8-16
J1, J2 8-16
JOG 8-2
KEYLOCK 8-3, 8-7
LIMIT 8-3
LINEランプ 4-3, 8-11
LOAD 8-7
LOADレベルメータ 6-24
MEM 8-5
MEMORY 8-7
OUTPUT 8-2
OUTPUT ON／OFF 8-6
OUTPUTコンセント 4-2, 5-3, 8-11
OUTPUT端子盤 5-2, 8-16
OVER LOAD 8-8
PEAK 8-6
PHASE 8-3
POWER 8-11
POWERスイッチ 4-2
RANGE 8-4, 8-7
RESET 8-4, 8-7
RMS 8-6
RS−232Cインターフェース 7-2
S−MODE 8-8
SELF TEST 8-3, 8-7, 9-3
SENSING 8-4, 8-7
SENSING端子盤 6-31, 8-16
SET 8-6
SHIFT 8-2, 8-6
SHUTTLE 8-2
SLOT 1 8-9
SLOT 2 8-14
SLOT 3 8-14
SLOT 4 8-14
SLOT 5 8-14
STORE 8-5, 8-7
SYNC 8-4, 8-7
V MODE 8-3

カタカナ・漢字（50音順）

ア

アクティブフィルタ 付-8
アラームのクリア 9-4
アラーム発生時の対処方法 9-2

イ

移動時の注意 2-8
イニシャル・セットアップ状態 4-6

オ

オーバーロード機能作動時の対処 9-6
オプションの組合せ 7-3

カ

過負荷保護機能 9-5
外形寸法 11-3, 11-6

キ

キー・ロック 6-29
黄色枠 4-9, 6-7, 6-8, 6-19
機能の操作 6-31
基本動作確認 4-9
基本動作確認手順一覧 4-14
キャスタ 2-8, 8-12, 8-13
吸気フィルタの掃除 10-4
吸気口 8-12, 8-13
許容電流 3-4

ケ

ケーブル・クランパ 2-2
警告および注意などの記号 V

コ

公称断面積 3-4
高調波電流解析機能 7-4
交流電圧出力モード 6-4
コンデンサ・インプット型整流(回路)負荷 付-9
コンデンサ・インプット型整流負荷 ... 5-9, 9-6
コントロール・パネル操作部 8-2
コントロール・パネルの角度調整 4-8
コントロール・パネル表示部 8-6

サ

サージが発生する負荷 5-10
最大出力電流 5-3
最大出力ピーク電流 5-9, 付-7
最大ピーク電流 付-7
三相出力 7-6
三相ドライバ 7-2

シ

シーケンス動作 7-4
シフト・キー 4-6, 6-3
シャトルによる数値設定 6-18
周波数の設定 6-8
周波数表示エリア 8-6
周波数リミット値 6-9
出力ON／OFFの位相設定 7-5
出力インピーダンス設定 7-5
出力インピーダンスを商用電源に
近似させる機能 7-7
出力周波数安定度 11-2
出力周波数－定格出力電流特性 11-4
出力電圧率－定格出力電流特性 11-4
出力電圧率 付-8
出力電流率 付-7
出力定格ACモード(AC実効値) 11-2
出力定格DCモード 11-2
出力電圧安定度 11-2
出力電圧応答速度 11-2, 付-8
出力電圧の設定 6-7
出力電圧波形歪率 11-2, 付-8
出力電圧モード(AC／DC)の設定 6-4
出力電圧レンジの切り換え 6-6
出力のON／OFF 6-16
瞬時ピーク電流 5-10, 付-7
瞬時ピーク電流率 付-7
瞬低 付-9
使用周囲温度／湿度 11-3
シンクロ 6-28
実効値測定(RMS) 6-21
ジョグ・シャトルによる数値設定 6-18
ジョグ・シャトルの使用法 6-18

ス

ストッパ 8-13

セ

接地 ..... Ⅲ, 2-7
接地端子 V
設置場所 2-4
線形負荷 5-6, 9-6
センシング機能 6-30, 8-4
センシング機能の操作 6-31
センシング端子盤 6-31
絶縁抵抗 11-3

ソ

操作メニュー階層図 付-2

タ

ターミナル・ボックス 3-5, 8-16
耐電圧 11-3

チ

直流電圧出力モード 6-4

テ

定格最大出力電流 付-6
定格出力電流 付-6
定格出力電流の求め方 5-7
定格出力(電力)容量 付-6
定格入力周波数範囲 ..... Ⅲ, 2-7
定格入力電圧範囲 ..... Ⅲ, 2-7
底面ストッパ 2-8
テンキー 8-3
ディレーティング(する) 付-9
デジット機能の操作手順 6-19
デジット・モード 6-19, 8-4
電圧表示エリア 8-6
電圧表示モード 6-21
電圧リミット値 6-9

電源投入 4-2
電源ライン異常シュミレーション 7-4
電線径 3-4
電流実効値測定(RMS) 6-23
電流・電力表示モード 6-23
電流・電力表示モードの切り換え 6-22
電流・電力表示モードの設定 6-22
電流ピーク値測定(PEAK) 6-23
電流表示エリア 8-6
電流平均値測定(AVE) 6-23
電流リミット値 6-9
電力測定(W) 6-23
電力容量 付-6

ト

特殊な負荷 5-10
特殊波形出力 7-4
突入電流 5-9
トランス,スライド・トランス
(スライダック)負荷 5-9
取扱説明書参照記号 V
動作可能温度範囲 2-4
動作可能湿度範囲 2-5
動作特性 11-5

ニ

入出力端子盤結線ビス 11-3
入力定格(AC実効値) 11-2
入力電源ケーブル ..... Ⅲ, 2-2
入力電源の確認 2-7
入力電源の接続手順 3-2

ハ

排気口 8-17
配電盤の極性 3-4
ハイ・リミット値設定モード 6-9, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13, 6-14, 8-7
ハンドル 2-9, 8-9
バージョンの確認方法 4-5

ヒ

ピーク値測定(PEAK) 6-21
ピーク・ホールド電流測定 7-5

フ

負荷について 5-5
負荷力率－定格出力電流特性 11-4
付属品 11-3

ヘ

平均値測定(AVE) 6-21
並列運転 (出力容量拡大) 7-7
並列運転ドライバ 7-2

ホ

ホーム・ポジション 6-3
保護機能 9-2

メ

メモリ機能 6-25
メモリ機能の拡張 7-6
メモリへの書込み 6-26
メモリ読みだし 6-27

モ

モータ、ランプ負荷 5-9

ラ

ライン・インピーダンス・
ネットワーク 7-2, 7-7
ラック・マウント 7-8

リ

力率測定 7-5
リセット手順 4-6
リミット値の設定 6-9
リミット値表示モード 6-9, 8-3
リモート・コントローラ 7-2

ル

ルーバの取りはずし 10-4

レ

レギュレーション・アジャスト 1-3, 7-6

ロ

ロー・リミット値設定モード 6-9, 6-10, 6-11, 6-12, 6-13, 8-7
ロック・スイッチ 2-9